Pasi Alanen • Juha Jormakka
Antti Kosonen • Simo Saikko

Oireista työdiagnoosiin

Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi

Sanoma Pro Oy
Helsinki

Tiedustelut
Sanoma Pro Oy, Helsinki
puh. 020 391 000
sähköposti: asiakaspalvelu@sanomapro.fi

www.sanomapro.fi

Kustantaja: Sanoma Pro Oy

Tämä aineisto on digitaalinen rinnakkaisversio tuotteesta
ISBN 978-952-63-3547-6 Oireista työdiagnoosiin – Ensihoitopotilaan
tutkiminen ja arviointi, 1.–2. painos, 2017

48 kk lisenssi ISBN 978-952-63-4023-4

Toimitus: Suvi Hanste, Katja Meriläinen
Ulkoasu: Jaana Rautio / Gravision
Taitto: Hilkka Hyvärinen / Hipateos
Kuvitus: Eduard Müller ja Seija Rusanen

© Pasi Alanen, Juha Jormakka, Antti Kosonen, Simo Saikko ja Sanoma Pro Oy

Kopiointiehdot

Tämä teos on digitaalinen oppikirja, joka on suojattu tekijänoikeuslailla (404/61).

Sisällys

Lukijalle 7

1 Potilaan tutkimisen perusteet 9

Pasi Alanen, Juha Jormakka, Antti Kosonen, Simo Saikko, Juhani Seppälä

1.1 Tutkimista, hoitamista ja kirjaamista ohjaava lainsäädäntö 10

Itsemääräämisoikeus 11
Alaikäinen potilas 11
Kiireellinen hoito 12
Potilasasiakirjat ja salassapito 12

1.2 Tutkimista ohjaavat eettiset ja kulttuuriset tekijät 13

1.3 Potilasturvallisuus ja siihen käytettävät keinot 14

Vakioitu toimintamalli 15
Tilannetietoisuus 15
Kommunikaatio 16
Tarkistuslistat 16
Vaaran merkit 17
Hoito-ohjeen pyytäminen 18
Potilaan tutkimisen työjärjestys ensihoidossa 18

2 Potilaan tutkiminen 19

Pasi Alanen, Juha Jormakka, Antti Kosonen, Tuomo Nyyssönen, Simo Saikko

2.1 Ensiarvio 20

Kohteen arviointi ja turvallisuus (*Danger*) 20
Herättely ja puhuttelu (*response*) 21
Peruselintoimintojen arviointi (ABC) 22
Vaaran merkit 23

2.2 Tarkennettu arvio 24

Hengitystie (A) 25
Hengitys (B) 26
Hengitystaajuuden laskeminen 26
Hengitysäänten kuunteleminen 28
Happisaturaation mittaaminen 33
Uloshengityksen hiilidioksidin mittaaminen 36
Verenkierto (C) 39
Verenpaineen mittaaminen 39
EKG ja rytmin arviointi 41
Tajunta (D) 44
Tajunnantason arviointi 44
Verensokerin mittaaminen 46
Ketoaineiden mittaaminen 48
Alkoholin mittaaminen 48
Paljastaminen ja tarkempi tutkimus (E) 50
Kivun arviointi 50
Lämpötilan arviointi 52
Potilaan haastattelu 54
Haastattelun runko 55

2.3 Työdiagnoosin teko ja hoidon tarpeen arviointi 57

Työdiagnoosi 57
Hoidon tarpeen arviointi 59
Riskipisteet 60

2.4 Seuranta ja tulevaisuuden arviointi (F) 62

3 Sairastuneen potilaan tutkiminen 63

3.1 Hengitysvaikeuspotilaan tutkiminen ... 64
Simo Saikko

Ensiarvio ... 65
Tarkennettu arvio ... 68
Seuranta ja tulevaisuuden arviointi ... 81
Hengitysvaikeuden syyt ja niihin viittaavat löydökset ... 81

3.2 Sydänpotilaan tutkiminen ... 88
Juha Jormakka

Ensiarvio ... 90
Tarkennettu arvio ... 92
Seuranta ja tulevaisuuden arviointi ... 98
Korkeariskiset syyt ja niihin viittaavat löydökset ... 98

3.3 Neurologisen potilaan tutkiminen ... 103
Pasi Alanen

Ensiarvio ... 104
Tarkennettu arvio ... 106
Seuranta ja tulevaisuuden arviointi ... 117
Tyypillisiä neurologisia tiloja ja niihin liittyviä löydöksiä ... 117

3.4 Vatsakipuisen potilaan tutkiminen ... 128
Antti Kosonen

Ensiarvio ... 129
Tarkennettu arvio ... 131
Seuranta ja tulevaisuuden arviointi ... 137
Korkeariskiset syyt ja niihin viittaavat löydökset ... 138
Matalariskiset syyt ja niihin liittyvät löydökset ... 142

3.5 Yleistilaltaan heikentyneen potilaan tutkiminen ... 146
Simo Saikko, Juhani Seppälä

Ensiarvio ... 149
Tarkennettu arvio ... 151
Seuranta ja tulevaisuuden arviointi ... 160
Korkeariskiset syyt ja niihin viittaavat löydökset ... 161
Matalariskiset syyt ja niihin liittyvät löydökset ... 163

3.6 Infektiopotilaan tutkiminen ... 166
Simo Saikko, Juhani Seppälä

Ensiarvio ... 167
Tarkennettu arvio ... 169
Seuranta ja tulevaisuuden arviointi ... 172
Korkeariskiset syyt ja niihin viittaavat löydökset ... 173
Ensiarvio ... 167
Tarkennettu arvio ... 169
Seuranta ja tulevaisuuden arviointi ... 172
Korkeariskiset syyt ja niihin viittaavat löydökset ... 173

3.7 Myrkytyspotilaan tutkiminen 178
Pasi Alanen

Ensiarvio ... 179
Tarkennettu arvio ... 181
Seuranta ja tulevaisuuden arviointi ... 185
Yleisimpien lääke- ja huumausainemyrkytysten erityispiirteitä ... 186

3.8 Psyykkisesti oireilevan potilaan tutkiminen ... 194
Juha Jormakka

Ensiarvio ... 195
Tarkennettu arvio ... 196
Seuranta ja tulevaisuuden arviointi ... 201

Korkeariskiset syyt ja niihin viittaavat löydökset 201
Tyypilliset matalariskiset syyt ja niihin liittyvät löydökset 203

4 Vammautuneen potilaan tutkiminen 205

Juha Jormakka

4.1 Ensiarvio 208
Kohteen arviointi ja turvallisuus 208
Vammamekanismin arviointi 209
Puhuttelu ja herättely 218
Massiiviset verenvuodot 218
Peruselintoimintojen arviointi 218
Vaaran merkit 219

4.2 Vammatutkimus 220
Pään ja kaulan tutkiminen 222
Rintakehän tutkiminen 223
Selkärangan tukeminen 224
Vatsan ja lantion tutkiminen 224
Raajojen tutkiminen 226

4.3 Tarkennettu arvio 226
Haastattelu 227

4.4 Seuranta ja tulevaisuuden arviointi 229
Lisätutkimukset ja -mittaukset 230

4.5 Korkeariskiset syyt ja niihin viittaavat löydökset 230
Massiivinen verenvuoto (sisäinen ja ulkoinen) 230
Jänniteilmarinta 231
Hengitystien tukkeutuminen 231
Vammautumisesta johtuva hypotermia 231
Lantionmurtuma 231
Kallovamma 232
Niska- ja selkärankavamma 232

4.6 Matalariskiset syyt ja niihin liittyvät löydökset 232
Murtumat 232
Nivelvammat ja nivelten sijoiltaan meneminen 233
Selkäkipu 234
Lievä aivovamma ("aivotärähdys") 234

5 Erityisryhmien tutkiminen 235

5.1 Lapsen tutkiminen 236
Anssi Aunola
Lapsi potilaana 237
Ensiarvio 241
Tarkennettu arvio 244
Lasten sairauksiin liittyviä löydöksiä ja niiden syitä 248

5.2 Vanhuksen tutkiminen 249
Iira Lankinen
Vanhuspotilaan erityispiirteet 250
Ensiarvio 252
Vaaran merkit 252
Tarkennettu arvio 252
Vanhuksen arjen sujumiseen vaikuttavia tilanteita 253

5.3 Gynekologisen ja raskaana olevan potilaan tutkiminen 255
Katri Ryttyläinen-Korhonen, Eija Raussi-Lehto, Jussi Hänninen
Gynekologinen potilas 256
Raskaana oleva potilas 259

5.4 Sosiaalisessa hädässä olevan tunnistaminen 274
Juhani Seppälä

Sosiaalisen hädän tunnistamisesta päätöksentekoon 275
Ilmoitusvelvollisuus ja -oikeus 275
Ensiarvio ja tarkennettu arvio 278
Sosiaalisen hädän tunnistamisen kohteita 283

6 Elottomuuden toteaminen ja potilaan kuolema 287

Pasi Alanen, Antti Kosonen

6.1 Elottomuus 289
Ensiarvio 289
Ei-sydänperäisestä syystä aiheutunut elottomuus 291
Erityistilanteita 292
Päätös elvyttämättä jättämisestä tai elvytyksen nopeasta lopettamisesta 295

6.2 Potilaan kuolema 297
Kuolemanmerkkien tutkiminen 297

Kaavio:
Sairastuneen potilaan tutkiminen 302
Kaavio:
Vammautuneen potilaan tutkiminen 303
Kirjallisuutta 304
Kela-koodit lääkkeiden erityiskorvattavuuksista ..... takasisäkansi

Lukijalle

Oireista työdiagnoosiin on uusi oppikirja, joka on tehty ensihoitotyötä silmälläpitäen, mutta se käy hyvin myös sairaanhoitajille, lähihoitajille ja pelastajille tai muille ammattiryhmille, jotka tutkivat potilaita. Kirjan kahdessa ensimmäisessä luvussa käsitellään potilaan yleistä tutkimista. Näissä luvuissa käsitellään myös muita olennaisia potilasturvallisuuteen ja potilaan oikeuksiin liittyviä asioita. Lisäksi kirjassa kuvataan tutkimisen työjärjestys prosessina. Potilaan huolellisen yleisen tutkimisen ja haastattelun jälkeen siirrytään oirekohtaiseen tutkimiseen ja haastatteluun, eli arvioidaan potilaan vointia vielä oireiden erityispiirteiden mukaan. Lisäksi kirjassa kuvataan yleiset oireiden syyt ja olennaisimmat harvinaiset syyt. Näin oireesta päästään työdiagnoosiin, ja potilas saa asianmukaista ja turvallista hoitoa.

Aikaisemmin potilaan tutkimisen opetus oli haasteellista, koska suoraan aiheeseen sopivaa kirjaa ei ollut. Opettajien kansainvälisten vaihtojen yhteydessä huomattiin, miten muualla potilaan tutkimista opetettiin ja omaa opetusta muutettiin samaan suuntaan. Opetuksesta jäi kuitenkin puuttumaan kirja, jossa asiaa olisi syvällisesti kuvattu ja josta asiaa voisi opetella tarkemmin. Kirjan tekijät ovat ammattikorkeakoulujen opettajia, joten kirjan näkökulma on pitkälti oppimisen kannalta suunniteltu ja se käy hyvin perusopetuksen ja täydennyskoulutuksen tarpeisiin sekä käytännön työhön. Kirjassa pyritään käyttämään selkokielisiä termejä ja lisänä myös ammattisanastoa, jotta asian ymmärtäminen olisi mahdollisimman helppoa. Kirjassa käytetään myös erilaisia listoja helpottamaan oppimista.

Kirja keskittyy potilaan tutkimiseen ja potilaan oireiden ymmärtämiseen. Kirjassa ei käsitellä itse hoitamista, vaan työdiagnoosiin johtavaa prosessia. Kirjasta on rajattu pois myös EKG:n tulkinta ja suuronnettomuudet, koska ne käsitellään muissa ensihoidon kirjoissa. Kirjasta on myös rajattu tulevaisuuden ensihoitoon liittyviä välineitä, jotka eivät ole vielä vakiinnuttaneet asemaansa ensihoidossa.

Toimituskunta toivoo kirjan tuovan systemaattisuutta, tietoa ja osaamista potilaan tutkimiseen tuleville tai jo valmistuneille hoitotyön ammattilaisille. Kiitämme asiantuntijakirjoittajia ja palautteenantajia laadukkaasta ja osaavasta työstä, sekä yhteisen potilaan tutkimisen mallin kehittämisestä erilaisiin potilasryhmiin ja tilanteisiin sopivaksi.

Syyskuussa 2016
Pasi Alanen
Juha Jormakka
Antti Kosonen
Simo Saikko

Toimituskunta

Pasi Alanen (sairaanhoitaja YAMK), työskennellyt ensihoidossa, yli 10 vuotta TAYS:n teho-osastolla ja vuodesta 2013 lähtien Saimaan ammattikorkeakoulussa terveysalan lehtorina ensihoidon tiimissä. Sekä aikaisemmassa työssä että opetuksessa erityisiä vahvuusalueita ovat akuuttihoitotyö ja potilaan tilan arviointi ja siinä käytettyjen menetelmien (hälytyskriteerit, MET, NEWS, PHEWS) opettaminen ja kehittäminen sekä sairaalan sisällä että ensihoidossa.

Antti Kosonen (ensihoitaja YAMK), työskentelee ensihoidon lehtorina Saimaan ammattikorkeakoulussa. Työskennellyt ensihoitajana 1978–2014, josta ensihoitoyrittäjänä yli 20 vuotta. Erityisiä kiinnostuksen kohteita ovat ensihoitopalvelu ja työturvallisuus, sekä ensihoidon laadun hallinta ja osaamisen johtaminen.

Juha Jormakka (ensihoitaja YAMK), työskennellyt ensihoidossa, akuuttipsykiatriassa, päivystyksessä sekä erikoisrajajääkärikomppaniassa kouluttajana. Vuodesta 2010 ensihoidon tiimissä terveysalan lehtorina Saimaan ammattikorkeakoulussa. Työssä kiinnostuksen kohteena on ollut kansainvälisyys, ensihoidon osaamisen hallinta ja erilaiset pedagogiset menetelmät. Koulutusaiheina vammautuneen- ja sydänpotilaan ensihoito.

Simo Saikko (erikoissairaanhoitaja, THM, yliopettaja), työura koostuu anestesia- ja tehohoito- sekä ensihoitotyöstä. Opettajana ollut käynnistämässä pelastajakoulutusta, lähihoitajien ensihoidon opetusta sekä ensihoitajien ammattikorkeakoulututkintoa. Tällä hetkellä erityinen kiinnostuksen kohde on ensihoitajien ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opetus, kehittäminen ja koordinointi Saimaan ammattikorkeakoulussa.

Artikkelikirjoittajat

Anssi Aunola
Sairaanhoitaja YAMK, AmO, ensihoidon opettaja (lääkintämestari), ensihoito
Jyväskylän koulutuskuntayhtymä, Jämsän ammattiopisto, virkavapaalla Keski-Uudenmaan pelastuslaitokselta

Jussi Hänninen
Ammatillinen erityisopettaja, kätilö, hoitotyön ja äitiyshuollon lehtori. Seksuaali- ja lisääntymisterveyden edistäminen sekä naistentautien hoitotyö ja äitiyshuolto
Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Iira Lankinen
ST, TtT, lehtori
Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tuomo Nyyssönen
Ensihoitaja AMK, ensihoitaja YAMK -opiskelija, ensihoidon lehtori
Saimaan ammattikorkeakoulu

Eija Raussi-Lehto
THM, kätilö, sairaanhoitaja, kätilötyön lehtori. Seksuaali- ja lisääntymisterveyden edistäminen, simulaatio,
TKI-Metropolia Ammattikorkeakoulu

Katri Ryttyläinen-Korhonen
TtT, kätilö, sairaanhoitaja, koulutusalajohtaja (hyvinvointi)
Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu

Juhani Seppälä
TtM, sairaanhoitaja, ensihoitaja, ensihoidon lehtori
Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

1

Potilaan tutkimisen perusteet

Kaiken päätöksenteon perusta on tarkoituksenmukaisen tiedon kerääminen. Ilman riittävää tietoa päätettävästä asiasta jää päätöksenteko heikolle pohjalle. Potilasturvallisuuden kannalta on välttämätöntä kerätä tietoa systemaattisesti ja johdonmukaisesti, jotta päästään oikeaan lopputulokseen. Ensihoidossa päätöksenteko on välillä toteutettava erittäin nopeasti, ja ennalta opeteltu tutkimusjärjestys takaa hyvän lopputuloksen. Potilaan tutkimiseen on useita erilaisia tapoja ja ne vaihtelevat paljon tekijän mukaan. Tärkeintä on kuitenkin se, että turvalliseen hoitoon riittävät tiedot saadaan kerättyä. Riittämättömin perustein tehty päätös vaarantaa potilasturvallisuuden ja sillä voi olla kauaskantoiset seuraukset potilaan ja hänen lähipiirinsä kannalta. Esimerkiksi lievien neurologisten oireiden tunnistamatta jättäminen voi aiheuttaa pitkiä sairaalajaksoja ja pysyviä toimintakyvyn alentumia.

Tämän kirjan tarkoitus on tuoda potilaan tutkimiseen erilaisia systemaattisia malleja ja näin antaa perusteet hyvin onnistuneelle potilaan tutkimiselle. Ensihoidossa jokainen tilanne on erilainen, ja käytännössä toteutettu potilaan tutkiminen vaihtelee henkilöittäin ja tapauksittain. Opiskelijan tai aloittelevan hoitajan on helpompaa aloittaa potilaan tutkiminen ja haastattelu järjestelmällisten mallien pohjalta ja kokeneempien käytössä tarkistuslistat sekä järjestelmällinen malli varmistavat asioiden muistamisen ja oikean hoidon.

Potilaan systemaattinen tutkiminen on hyvän ja turvallisen ensihoidon perusta.

1.1 Tutkimista, hoitamista ja kirjaamista ohjaava lainsäädäntö

Potilaan tutkimista ja hoitoa ohjaa terveydenhuoltolaki (2010/1326, 8 §), jonka mukaan terveydenhuollon toiminnan on perustuttava näyttöön ja hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin. Terveydenhuollon toiminnan on oltava laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (1992/785, 3 §) määrää, että potilaalla on oikeus laadultaan hyvään terveyden- ja sairaanhoitoon. Hänen hoitonsa on järjestettävä ja häntä on kohdeltava siten, ettei hänen ihmisarvoaan loukata ja että hänen vakaumustaan ja yksityisyyttään kunnioitetaan. Potilaan äidinkieli, yksilölliset tarpeet ja kulttuuri on mahdollisuuksien mukaan otettava hoidossa ja kohtelussa huomioon. Hoito on toteutettava tarkoituksenmukaisella tavalla ja yhteistyössä potilaan ja omaisten kanssa. Hoito toteutetaan avohoidossa silloin, kun se on potilasturvallisuus huomioon ottaen mahdollista.

Potilaalla on tiedonsaantioikeus häntä koskeviin tutkimustuloksiin ja hoitoon. Potilaalle on annettava selvitys hänen terveydentilastaan, hoidon merkityksestä, eri hoitovaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista sekä muista hänen hoitoonsa liittyvistä seikoista, joilla on merkitystä päätettäessä hänen hoitamisestaan. Terveydenhuollon ammattihenkilön on annettava selvitys siten, että

potilas riittävästi ymmärtää sen sisällön. Jos terveydenhuollon ammattihenkilö ei osaa potilaan käyttämää kieltä tai potilas ei aisti- tai puhevian vuoksi voi tulla ymmärretyksi, on mahdollisuuksien mukaan huolehdittava tulkitsemisesta.

Itsemääräämisoikeus

Potilaalla on itsemääräämisoikeus, jonka mukaisesti tutkiminen ja hoito tulee suorittaa lääketieteellisesti hyväksyttävällä tavalla yhteisymmärryksessä potilaan kanssa.

Potilaalla on oikeus kieltäytyä hoidosta. Hän voi kieltää hoidon tai toimenpiteen, vaikka se olisi tarpeellinen hänen terveyttään tai henkeään uhkaavan vaaran torjumiseksi. Jos potilas kieltäytyy hoidosta, ei kiireellistäkään hoitoa voida antaa. Silloin, kun potilas on selvästi hoidon tarpeessa mutta siihen haluton, on häntä suostuteltava vakavasti ja perusteltava hoidon tarvetta. Tilanteissa, joissa ensihoidon potilas kieltää tarpeelliseksi arvioidun hoidon, tulee aina pyytää hoito- ja menettelytapaohjetta ensihoitolääkäriltä. Potilaalle on selitettävä hänelle ymmärrettävällä tavalla, mitä kieltäytyminen merkitsee. Jos potilas päättää lääkärin ohjeesta huolimatta kieltäytyä hoidosta, on tilanteesta tehtävä merkintä potilasasiakirjoihin ja vahvistettava se potilaan allekirjoituksella tai muulla luotettavalla tavalla, kuten kahden muun henkilön nimikirjoituksella.

Hoidosta kieltäytymisen yhteydessä tulee arvioida, täyttääkö tilanne terveydenhuollon ammattihenkilöä velvoittavan ilmoitusvelvollisuuden, esimerkiksi sosiaalihuollon palvelutarpeen arvioimiseksi tai jos tilanne liittyy alaikäiseen lapseen. (Ks. lisää luvuista 6.1 Elottomuus, Hoitotahto, hoitotestamentti ja DNAR sekä 5.4 Sosiaalisessa hädässä olevan tunnistaminen.)

Alaikäinen potilas

Alaikäisen potilaan mielipide hoitotoimenpiteeseen on selvitettävä silloin, kun se on hänen ikäänsä ja kehitystasoonsa nähden mahdollista. Jos alaikäinen ikänsä ja kehitystasonsa perusteella kykenee päättämään hoidostaan, häntä on hoidettava yhteisymmärryksessä hänen kanssaan. Jos alaikäinen ei kykene päättämään hoidostaan, häntä on hoidettava yhteisymmärryksessä hänen huoltajansa tai muun laillisen edustajansa kanssa.

Jos alaikäinen potilas kykenee ikäänsä ja kehitystasoonsa nähden päättämään hoidostaan, hänellä on myös oikeus kieltää terveydentilaansa ja hoitoaan koskevien tietojen antaminen huoltajalleen tai muulle lailliselle edustajalleen. Laki ei tunne asiassa ikärajaa. Vaikka lapsipotilaan katsottaisiin olevan kykenemätön päättämään hoidostaan, on hänen mielipidettään silti kuunneltava ja arvostettava.

Kuuntele ja kunnioita myös lapsipotilasta, vaikka tämä ei itse kykenisikään päättämään hoidostaan.

Kiireellinen hoito

Kiireellisellä hoidolla tarkoitetaan äkillisen sairastumisen, vamman, pitkäaikaissairauden vaikeutumisen tai toimintakyvyn alenemisen edellyttämää välitöntä arviota ja hoitoa, jota ei voida siirtää ilman sairauden pahenemista tai vamman vaikeutumista. Potilaalle on annettava hänen henkeään tai terveyttään uhkaavan vaaran torjumiseksi tarpeellinen hoito, vaikka potilaan tahdosta ei tajuttomuuden tai muun syyn vuoksi voi saada selvitystä. Terveydenhuollon ammattihenkilön tulee aina antaa kiireellisen hoidon tarpeessa olevalle apua ja otettava ammattitoiminnassaan tasapuolisesti huomioon potilaalle koituva hyöty ja sen mahdolliset haitat. Jos potilas on aikaisemmin vakaasti ja pätevästi ilmaissut hoitoa koskevan tahtonsa, potilaalle ei kuitenkaan saa antaa sellaista hoitoa, joka on vastoin hänen tahtoaan.

Päihtymys ei saa estää henkilön akuuttihoidon tarpeen arviointia ja hoidon järjestämistä, eikä päihtymys saa estää henkilöä saamasta asianmukaista palvelua ja kohtelua.

Potilasasiakirjat ja salassapito

Terveydenhuollon ammattihenkilön tulee merkitä potilasasiakirjoihin potilaan hoidon järjestämisen, suunnittelun, toteuttamisen ja seurannan turvaamiseksi tarpeelliset tiedot. Hoitohenkilökunnalla on salassapitovelvollisuus tietoihin, jotka on saatu potilaan tutkimisen ja hoitamisen yhteydessä. Salassa pidettäviä ovat myös kaikki potilasasiakirjoihin sisältyvät tiedot.

Terveydenhuollon ammattihenkilö tai muu terveydenhuollon toimintayksikössä työskentelevä tai sen tehtäviä suorittava henkilö ei saa antaa sivulliselle potilasasiakirjoihin sisältyviä tietoja ilman potilaan kirjallista suostumusta. Jos potilaalla ei ole edellytyksiä arvioida annettavan suostumuksen merkitystä, tietoja saa antaa hänen laillisen edustajansa kirjallisella suostumuksella. Sivullisella tarkoitetaan muita kuin asianomaisessa toimintayksikössä tai sen toimeksiannosta potilaan hoitoon tai siihen liittyviin tehtäviin osallistuvia henkilöitä. Tämä ei estä antamasta tietoja potilaan lähettäneelle ja vastaanottavalle terveydenhuollon yksikölle, jollei potilas ole tätä kieltänyt.

Tajuttomuuden tai muun siihen verrattavan syyn vuoksi hoidettavana olevan potilaan lähiomaiselle tai muulle läheiselle voidaan kertoa hänen terveydentilastaan, jos ei ole erityistä syytä olettaa, että potilas tämän kieltäisi.

On muistettava, että salassapitovelvollisuus koskee myös muille viranomaisille annettavaa tietoa. Poikkeuksia on muutamia, kuten lastensuojelulain perusteella tehtävä lastensuojeluilmoitus. Terveydenhuollon ammattihenkilö saa salassapitovelvollisuuden estämättä ilmoittaa poliisille henkeen tai terveyteen kohdistuvan uhkan arviointia ja uhkaavan teon estämistä varten välttämättömät tiedot, jos henkilö tämän lain mukaisia tehtäviä hoitaessaan on saanut tietoja olosuhteista, joiden perusteella hänellä on syytä epäillä jonkun olevan vaarassa joutua väkivallan kohteeksi. (Ks. lisää luvuista 5.1 Lapsen tut-

kiminen ja 5.4 Sosiaalisessa hädässä olevan tunnistaminen, Ilmoitusvelvollisuus ja -oikeus; Sosiaalisen hädän tunnistaminen.)

Salassapitovelvollisuuden piiriin kuuluvat myös muille viranomaisille annettavat tilanteeseen liittymättömät terveystiedot, kuten potilaan aikaisemmat sairaudet tai tutkimustulokset. Myöskään esimerkiksi diabeettisen hypoglykemian aiheuttamassa kolarissa potilaan perussairautta sekä verensokeri- tai alkoholipitoisuutta ei tule ilmoittaa poliisille.

Salassapitovelvollisuudesta huolimatta kuka tahansa sosiaali- ja terveydenhuollon toimintayksiköstä voi ottaa yhteyttä poliisiin, jos päihtynyt potilas käyttäytyy uhkaavasti tai aggressiivisesti. Poliisi pyydetään välittömästi paikalle, jos potilaan käytöksen vuoksi joudutaan suojelemaan potilasta itseään, muita potilaita, omaisia tai henkilökuntaa.

Salassapitovelvollisuus säilyy palvelussuhteen tai tehtävän päättymisen jälkeen.

1.2 Tutkimista ohjaavat eettiset ja kulttuuriset tekijät

Potilaan hoitamisessa on otettava huomioon potilaan itsemääräämisoikeus. Potilaan suostumus tutkimuksiin ja hoitoihin tulee selvittää, vaikka lähtökohtaisesti voisikin olettaa hänen hyväksyvän tutkimisen ja hoitamisen. Omaisten, sivullisten tai muiden viranomaisten läsnäolo pitää myös huomioida ja kysyä siihen tarvittaessa potilaan lupa.

Vaikka potilaan tutkimiseen ja hoitamiseen ei hoitajan mielestä liittyisi mitään sellaista, joka hoitajan mielestä olisi häpeällistä tai muuten eettisesti arveluttavaa, saattavat potilaan kulttuuriset tai henkilökohtaiset arvot olla erilaisia. On osattava huomioida potilaan sukupuoli, henkilökohtainen tila, uskonto, kulttuuritausta ja muut henkilökohtaiset arvot ja asenteet, jotka voivat vaikuttaa tutkimuksiin tai hoitoihin.

Jokaiseen hoitotoimenpiteeseen ja tutkimukseen on hyvä kysyä lupa, vaikka se ei olisi oman kulttuurin tapojen mukaista. Myös teitittely on myös hyvä tapa, vaikka se tuntuisi itselle vieraalta, samoin esittäytyminen kohteeseen tultaessa, joka onkin monessa ensihoidon asiakastyytyväisyystutkimuksessa osoittautunut ensihoidon haasteeksi. Kohteliaalla käytöksellä ja potilaan arvostamisella ansaitaan potilaan luottamus, joka parantaa hoitomyöntyvyyttä ja myös vahvistaa potilaan omanarvontuntoa ja itsenäisyyden tunnetta. Hoitajaansa luottava potilas osallistuu myös yhteiseen päätöksentekoon ja luottaa tehtyihin päätöksiin. Potilaan huono käytös ei saa vaikuttaa hoitajan käytökseen. Hoitajan ei kuitenkaan tarvitse hyväksyä huonoa käytöstä, vaan siitä tulee kertoa suoraan potilaalle.

Hoitotyötä tehdään suurelta osin omalla persoonalla, johon vaikuttavat paljon asenteet ja maailmankuva. Mikäli hoitajalla on ennakkoasenteita erilai-

siin potilasryhmiin tai tilanteisiin, voivat ne vaikuttaa potilaan tutkimiseen ja hoitamiseen. Hoitajan tulee tiedostaa oma arvomaailmansa ja tunnistaa omat asenteensa. Jokainen potilas ja tilanne pitää hoitaa yksilöllisesti, eivätkä aikaisemmat kokemukset saa vaikuttaa muiden saamaan hoitoon. Hoitajan tulee osata jättää omat henkilökohtaiset mielipiteensä sivuun ja käyttäytyä ammattimaisesti.

Myös hoitajan ulkoinen olemus vaikuttaa merkittävästi potilaan asenteeseen ja luottamuksen saamiseen. Siisti, työasuun pukeutunut ja kohtelias henkilö herättää luottamusta ja tuottaa ns. haloefektin: positiivisessa valossa nähdyn hoitajan työkin nähdään positiivisemmin. Asenne syntyy yleensä jo ensivaikutelmasta, jonka muuttaminen jälkikäteen on työlästä. Potilaan luottamus epäasialliseen ja epäkohteliaaseen hoitajaan on vähäisempi ja hänen tekemäänsä työhön luotetaan vähemmän. Tätä ilmiötä kutsutaan stigma-ilmiöksi. Negatiivinen stigma voi syntyä myös esimerkiksi tatuoinneista, useista lävistyksistä tai koruista. Toisaalta myös "liian siisti" tai liian kohtelias käytös voidaan tietyissä potilasryhmissä kokea negatiivisena.

Potilasvalitukset eivät useinkaan tule tehdyistä hoidoista, vaan ne tulevat pääasiassa hoitajien käytöksestä. Potilaalle ensihoitajien kohtaaminen on yleensä ainutkertainen tapahtuma, minkä vuoksi ensihoitajan tulee aina käyttäytyä ammatillisesti riippumatta potilaan oireen vakavuudesta. Paljon erilaisia tilanteita nähneet ensihoitajat eivät välttämättä osaa suhtautua tilanteeseen samalla tavalla kuin potilas tai omainen, ja tämä saatetaan kokea ylimielisenä ja huonona käytöksenä. Tämän vuoksi ensihoitajan pitää työssään kiinnittää tietoisesti huomiota käytökseensä. Vakavissa sairauskohtauksissa ja vammautumisissa ensihoitajan käytöksen merkitys korostuu. Ystävällinen ja rauhoittava lähestyminen vaikuttaa merkittävästi potilaaseen, jolloin esimerkiksi kiihtyneet elintoiminnot rauhoittuvat ja tilanteesta johtuva stressi sekä myös kipu vähenevät. Muutaman sekunnin keskittyminen potilaaseen, rauhoitteluun ja informoimiseen ennen varsinaisia tutkimuksia ja hoitoja luovat hyvän ja potilaalle turvallisen hoitosuhteen.

Hoitajan ammatillinen käytös, pukeutuminen ja olemus ovat erittäin tärkeitä tekijöitä siinä, miten potilas kokee saamansa hoidon.

1.3 Potilasturvallisuus ja siihen käytettävät keinot

Terveydenhuolto on vasta viime vuosina ottanut käyttöönsä erillisiä hoitoprosesseja turvaavia menettelytapoja, joita on hyödynnetty monilla muilla turvallisuuskriittisillä aloilla jo kauan. Näistä aloista ehkä lentäminen on lähinnä terveydenhuoltoa, koska siinäkin työ toteutetaan usein työparina tai pienenä tiiminä. Potilasturvallisuuden edistämisessä ja ylläpitämisessä on kuitenkin kyse tätäkin laajemmasta organisatorisesta kokonaisuudesta ja yhteisesti hyväk-

sytystä filosofiasta, jossa lopulta kaikki asiat vaikuttavat potilasturvallisuuteen.

Ilmailuala on kehittänyt lentäjien tiimityöskentelyn valmiuksia systemaattisesti kymmeniä vuosia. Taustalla on ymmärrys siitä, että yksittäinen henkilö ei kykene varmistamaan turvallisuutta, vaan siihen tarvitaan koko henkilöstön tuottamaa ammattitaitoa ja ammattitaidon hyödyntämistä ennalta määrätyllä tavalla. Tällöin puhutaan henkilöstöresurssien tehokkaasta käytöstä ja hallinnasta eli CRM:stä (*crew resource management)*. CRM:n perusajatus on, että riippumatta henkilön asemasta tai suorittamasta tehtävästä hänellä on sekä oikeus että velvollisuus puuttua havaitsemiinsa epäkohtiin virheiden estämiseksi. Vaikka ensihoidon eri työtehtävissä tehdään eri asioita potilaan hoitamiseen liittyen, on kaikkien päämääränä sama asia: potilaan turvallinen hoito.

CRM:n taidot eivät kehity automaattisesti kliinisen osaamisen myötä ja siksi näitä ns. ei-teknisiä taitoja on harjoiteltava myös omana erikoisalueenaan. Tällöin keskitytään muun muassa moniammatillisen työryhmän johtamiseen, tiimityöhön, tilannetietoisuuteen ja päätöksentekoon.

Ensihoitoon on vähitellen juurtunut erilaisia toimintatapoja, joilla pyritään parantamaan turvallisuutta. Potilaan hoitamiseen ja tutkimiseen on rakennettu erilaisia ohjeita ja malleja, joilla voidaan ohjata työskentelyä oikeaan suuntaan, ennaltaehkäistä vaaratekijöitä sekä jälkikäteen arvioida, miten potilaan tutkiminen ja hoitaminen on hoidettu. Tällaisten muistilistojen ja ohjeiden käyttö myös helpottaa opiskelua ja tukee oppimista. Tähän kirjaan on koottu jokaisen potilasryhmän kohdalle erilaisia hoito-ohjeita ja muistilistoja, joiden avulla voidaan parantaa opiskelua, osaamista ja potilaiden saamaa hoidon laatua.

Vakioitu toimintamalli

Potilaan tutkimisessa työparityöskentelyllä, ns. hoitaja-kuljettaja-mallilla, on pitkät perinteet ja se on vuosien saatossa osoittautunut hyväksi ja turvalliseksi työskentelymalliksi. Voidaan myös puhua hoitaja 1 ja hoitaja 2 -mallista tai kuten ulkomaisissa järjestelmissä puhutaan johtajamallista, jossa toinen ensihoitaja on johtaja ja toinen työskentelee avustajana.

Tässä kirjassa käytetään hoitaja 1 (H1) ja hoitaja 2 (H2) -mallia, jossa hoitaja 1 on hoitovastuussa oleva ensihoitaja: hänen tehtävänään on kerätä kaikki tieto kokoon, muodostaa kokonaiskäsitys tilanteesta ja tehdä ehdotus työdiagnoosiksi. Hoitaja 1 myös kirjaa kaiken saadun tiedon ylös. Koska molemmat työntekijät ovat kuitenkin ensihoidon ammattilaisia, ei nykykäsityksen mukaan ole järkevää jättää tilannetta ainoastaan yhden henkilön päätettäväksi. Tämän vuoksi CRM:n oppeja noudattaen hoitaja 1:n tekemät päätökset altistetaan kaikkien tiimin jäsenten arvioitavaksi.

Tilannetietoisuus

Potilaan tutkimisessa hoitovastuussa oleva ensihoitaja H1 haastattelee potilaan ja toinen ensihoitaja H2 tutkii ja mittaa tarvittavat mittaustulokset. Kun hoitaja 1 on kerännyt tarvittavat tiedot, pidetään ns. **time-out** eli yhteenveto.

Hoitaja 1 kertoo, mitä tietoa on kerätty ja mihin johtopäätökseen hän on tullut. Hoitaja 2 kuuntelee ja varmistaa, että kaikki kerätty tieto on oikein ja kertoo, jos hänelle tulee vielä mieleen jotakin, mikä on vielä tutkimatta tai kysymättä. Lisäksi hän on velvollinen kertomaan ja perustelemaan, mikäli on eri mieltä jostakin asiasta. Tällä menetelmällä otetaan käyttöön molempien ajattelu- ja huomiointikyky.

Yhteenvetoon voidaan ottaa mukaan myös potilas ja mahdollisesti omainen, jolloin pystytään varmistamaan myös heiltä, että tiedot ovat oikein. Lisäksi yhteenvetoja on hyvä tehdä hoito-ohjeen pyytämisen jälkeen sekä tilanteissa, joissa on tehtävä joku yhteinen linjaus jatkotoimista, kuten hoitotoimenpiteiden jälkeen. Näin varmistetaan, että kaikki ovat tilannetietoisia ja osallistuvat päätöksentekoon. Mitä enemmän henkilöitä potilaan hoitoon osallistuu, sitä tärkeämmässä roolissa yhteenvedot ovat.

Time-out tehdään työdiagnoosia tehtäessä, hoito-ohjeen pyytämisen jälkeen ja hoitopäätöstä tehtäessä mahdollisten hoitojen jälkeen.

Kommunikaatio

Tiedonkulku on potilaan tutkimisessa keskeinen ja turvallisuuden kannalta kriittinen tekijä. Kun hoitaja 2 ilmoittaa potilaalta mitatut arvot suullisesti johtovastuussa olevalle hoitajalle, voi tapahtua väärin kuulemista. Samoin saattaa käydä myös lääkkeiden annon yhteydessä, jolloin ohjeet tarvittavista lääkkeistä annetaan sanallisesti. Sanallisten ohjeiden ja tiedon välittämiseen voidaan käyttää ns. **suljetun ketjun viestintää**. Tämä tarkoittaa sitä, että toinen ryhmän jäsen toistaa annetun tiedon. Esimerkiksi hoitaja 2 sanoo: ”Verenpaine 123/90”, ja hoitaja 1 vastaa toistamalla saman arvon: ”Verenpaine 123/90” ja kirjaa sen ylös. Arvojen kirjaamisessa turvallisuutta voidaan parantaa myös siirtämällä tietoa langattomasti laitteiden välillä, jolloin inhimillisen virheen mahdollisuus pienenee.

ISBAR-menetelmä auttaa olennaisen tiedon välittämisessä ja vastaanottamisessa sekä tehostaa kommunikaatiota. Systemaattinen tiedon välittäminen nopeuttaa ja parantaa tiedonvälitystä ja parantaa potilasturvallisuutta.

Tarkistuslistat

Erityisesti monimutkaisissa ja harvoin vastaan tulevissa tilanteissa on inhimillisen virheen mahdollisuus suuri. Ensihoitaja ei voi muistaa saumattomasti kaikkia erilaisia tarvittavia tietoja, vaikka näin on ehkä aikaisemmin ajateltu. Nykykäsityksen mukaan ei saa luottaa liikaa muistiin, vaan turvallisuus on varmistettava käyttämällä tilanteeseen soveltuvia tarkistuslistoja ja tarvittaessa pyytämällä hoito-ohje lääkäriltä. Harvinaisiin toimenpiteisiin tai tarkkuutta vaativiin lääkehoitoihin tulee olla etukäteen laaditut ohjeet.

Tässä kirjassa on esitelty potilaan tutkimisessa ja tilan arvioinnissa hoitajaa avustavia tarkistuslistoja, joita voidaan käyttää sekä opiskelussa että itse hoitotyössä. Lopulliset hoito-ohjeet määritellään aina alueellisesti sairaanhoi-

ISBAR-menetelmä

I	Identify Tunnista	Esittäytyminen ja potilaan tiedot – oma nimi, työstatus, yksikkö ja sijainti – vastapuolen identifiointi – potilaan nimi, ikä, henkilötunnus ja sukupuoli
S	Situation Tilanne	Soiton syy – hoito-ohje (konsultaatio, hoitopaikka) – ennakkoilmoitus Tuo heti esille, jos kysymyksessä on hätätilapotilas!
B	Background Tausta	Potilaan ja tilanteen tausta – mitä on tapahtunut, miksi apua pyydetään – potilaan perussairaudet/lääkitykset
A	Assessment Nykytilanne	Statustilanne, oleelliset asiat potilaan tilasta – potilaan tilatiedot (ABCDE)
R	Recommendation Toimintaehdotus	Oma ehdotuksesi – työdiagnoosiksi ja hoidoksi tai – kysymykseksi siitä, kuinka tulisi toimia

topiirin vastuulääkärin toimesta. Tarkistuslistan ideana on, että siihen on kirjattu yksinkertaisesti, mutta riittävän tarkasti vähimmäistoimenpiteet ja tiedot, joilla tilanne voidaan hoitaa turvallisesti. Tarkistuslistat ovat ainoastaan apuväline ja muistin tuki, eivätkä ne korvaa hoitajan tietoa ja osaamista.

Vaaran merkit

Potilasta tutkittaessa on havainnoitava herkästi sellaisia merkkejä, jotka viittaavat suureen riskiin potilaan tilassa. Poikkeavien löydösten dokumentointi ei riitä, vaan ne edellyttävät asianmukaisia lisätutkimuksia tai tarvittaessa jopa välittömiä hoitotoimenpiteitä. Tieto on myös jaettava välittömästi hoitovastuussa olevalle hoitajalle. Koska potilaan kliininen tila koostuu useista eri tekijöistä, voi yksittäisten arvojen huomioiminen olla joskus haastavaa. Tällöin tutkimuksesta saadut arvot voidaan pisteyttää ja sijoittaa erilliseen mittariin, jonka tuottama summa antaa luotettavamman kuvan potilaan elintoimintojen sen hetkisestä kokonaistilasta. Tällainen strukturoitu taulukko on esimerkiksi *Pre hospital early warning score* (PHEWS) tai *National early warning score* (NEWS). (Ks. lisää PHEWSistä luvusta 2.3 Työdiagnoosin teko ja hoidon tarpeen arviointi, Riskipisteet.)

Hoito-ohjeen pyytäminen

Tärkeä ensihoidon turvallisuutta lisäävä tekijä on hoito-ohjeen pyytäminen lääkäriltä. Ennen kuin hoito-ohjetta pyydetään, tulee kysyjällä olla selvitettynä riittävät tiedot potilaasta. Tämä tarkoittaa sitä, että ensihoitajan on osattava potilaan asianmukainen tutkiminen ja haastattelu hyvin. Ensihoitolääkäri ei voi muodostaa arviota potilaan tilasta ja antaa asianmukaista hoito-ohjetta ilman, että potilas on tutkittu oikein. Ensihoitaja ei myöskään voi antaa puhelimitse kaikkea tutkittua tietoa lääkärille, vaan vastuu olennaisten asioiden huomioimisesta jää myös tutkimustuloksista kertovalle hoitajalle. Lääkäri voi tietysti kehottaa tekemään lisää tutkimuksia tai pyytää lisää tietoa, mutta hän ei näe tai koe tilannetta samalla tavalla kuin paikalla oleva hoitaja. Ensihoitajan on myös oltava objektiivinen tiedon antamisen suhteen, niin etteivät omat asenteet tai mielipiteet vaikuta lääkärin antamaan hoitopäätökseen.

Potilaan tutkimisen työjärjestys ensihoidossa

Ensihoidossa potilaan tutkiminen toteutetaan yleensä työparityöskentelynä. Työnjako nopeuttaa työn tekemistä ja parantaa potilasturvallisuutta vähentämällä sekaannuksia. Potilaan yleinen tutkiminen toteutetaan eri potilasryhmille samalla tavalla, mutta lisätutkimuksia tehdään pääasiallisen oireen mukaan. Poikkeuksena on vammautuneen potilaan tutkiminen ja hoitaminen. Siihen on oma kaavio, jossa on joitakin poikkeavia asioita, kuten massiivisten verenvuotojen arviointi ja tyrehdyttäminen sekä tukeminen ja mahdollinen hätäkuljetus. (Ks. potilaan tutkimisen kaaviot s. 302–303.)

Ensiarvio tehdään välittömästi kohteeseen tultaessa, eikä siihen tarvita juuri mitään apuvälineitä. Ensiarviossa määritellään, onko potilas hätätilapotilas vai ei-kiireellinen potilas. Tarkennetussa arviossa potilaalta mitataan perusmittaukset, haastatellaan potilas ja suoritetaan tarvittavat lisätutkimukset. Tarkennetussa arviossa halutaan mitattavissa olevia arvoja, jotta jatkossa voidaan arvioida voinnin muutosta. Ensi- ja tarkennetussa arviossa saatuja tietoja verrataan teoriatietoon, jonka perusteella tehdään työdiagnoosi.

Hoidon tuloksia ja voinnin muutosta seurataan siihen saakka, kunnes potilas luovutetaan jatkohoitoon tai päätetään jättää kuljettamatta. Seurantaa tulee tehdä potilaan voinnin mukaan, mutta potilaan peruselintoiminnot on syytä mitata ja kirjata ainakin autoon siirryttäessä ja ennen potilaan luovuttamista sairaalaan.

Potilaan tutkimisen työjärjestys

Ensiarvio (DrABC)
- kohteen arviointi ja turvallisuus (D)
- herättely ja puhuttelu (r)
- peruselintoimintojen arviointi (ABC).

Tarkennettu arvio (ABCDE)
- perusmittaukset
- haastattelu
- lisätutkimukset ja mittaukset.

Seuranta (F)
- seurantamittaukset
- hoidon vaikutusten arviointi.

2
Potilaan tutkiminen

Potilaan tutkiminen toteutetaan aina järjestelmällisesti samalla tavalla, ensiarviosta tarkennettuun arvioon ja seurantaan asti. Silloin kun pääasiallinen oire on selkeä tai voimakas, voidaan järjestystä hieman soveltaa. Tällöin esimerkiksi rintakipuiselta potilaalta voidaan ottaa välittömästi EKG-14 tai potilaalta, jolla on selkeitä neurologisia oireita, tutkitaan puristusvoimat jo kättelyn yhteydessä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että joitakin tutkimuksia voidaan jättää tekemättä, vaikka työdiagnoosi vaikuttaisi selvältä jo ensikohtaamisessa. Systemaattinen malli auttaa myös uuden asian oppimisessa, jolloin voi opetella yhden, aina toistettavan mallin ulkoa. Mallia voidaan myös harjoitella taitopajaharjoitteissa ja testata näyttökokeissa. Tässä luvussa kuvataan kaikille potilasryhmille tehtävä järjestelmällisesti suoritettava tutkiminen.

2.1 Ensiarvio

Ensiarviossa määritetään potilaan hoidon kiireellisyys, eli onko potilas hätätilapotilas vai ei. Ensiarvio tehdään DrABC-kaavion mukaan.

Kohteen arviointi ja turvallisuus (*Danger*)

Jo ennen kohteeseen menoa on arvioitava kohteen turvallisuutta (*danger*). Kohde voi olla liikenneonnettomuuspaikka, potilaan koti tai mikä tahansa muu paikka. On muistettava, että potilaan koti on hänen omaa reviiriään, johon ensihoitaja menee ulkopuolisena, ja että kaikissa kodeissa on toisten vahingoittamiseen käyviä esineitä.

Kohteen arvioinnissa (*scene assessment*) saadaan myös arvokasta lisätietoa: Kokenut ensihoitaja huomioi jo kohteeseen mennessä monia asioita ennen potilaan kohtaamista ja puhuttelua. Kokematon ensihoitaja saattaa ensikohtaamisessa kiinnittää huomion vain potilaaseen, jolloin voi jäädä paljon informaatiota saamatta. ”Putkinäön” rikkominen onkin tarkoituksenmukaista ottaa huomioon jo koulutuksessa. Tietoa on saatavilla paljon ja kokemus auttaa sen hyödyntämisessä. Kokenut ensihoitaja osaa erottaa olennaisen tiedon epäolennaisesta.

Havainnoi kohteessa:

- siisteys
- tupakointi
- näkyvä alkoholi
- lääkkeet
- hajut
- äänet
- asennot.

Ensihoidossa on erittäin tärkeää huomioida sekä potilaan turvallisuus että työturvallisuus. Mikäli hoitoa ei voida toteuttaa turvallisesti, on paikalle saatava lisäapua. Matkalla tehtävälle yritetään saada lisätietoa kohteen turvallisuuteen vaikuttavista seikoista ja verrata sitä kokemuksen opettamaan tietoon. On tärkeää huolehtia myös yhteisestä tilannetietoisuudesta (CRM): Jos toinen ensihoitaja havaitsee riskejä, on se myös saatava toisen tietoon. Myös kokemuksellinen tieto on hyvä jakaa ennen kohteeseen menoa. Kokeneempi ensihoitaja saattaa olla käynyt kohteessa jo aikaisemmin, jolloin tästä tiedosta voi olla merkittävää etua kokemattomalle työparille.

Herättely ja puhuttelu (*response*)

Potilaan kohtaaminen alkaa aina puhuttelemalla ja/tai herättelemällä potilasta. Ennen potilaaseen koskemista on selkeästi ilmoitettava, keitä on tullut paikalle ja minkä takia. Potilaan herättelyssä ja samalla tajunnantason karkeassa arvioinnissa käytetään AVPU-kaavaa, joka on ensiarviossa käyttökelpoisempi kuin Suomessa yleisemmin käytetty GCS-pisteytys.

AVPU-kaava

Alert	Hereillä	silmät auki ja seuraa tilannetta
Verbal	Reaktio ääneen	puheella heräteltävissä
Pain	Reaktio kipuun	kivulla heräteltävissä
Unresponsive	Ei reaktiota	ei heräteltävissä

Potilaan puhuttelu on normaali toimenpide, jonka ensihoitohenkilöstö tekee aina kohteeseen tultaessa. Totuttuun ABC-kaavaan (s. 22) se ei ole kirjoitettuna kuulunut, vaikka esimerkiksi elvytyksen Käypä hoito -suosituksen mukaan potilas on eloton, jos ei herää puhutteluun, eikä hengitä normaalisti.

Jos potilas ei herää puhutteluun, arvioidaan potilaan reagointi voimakkaaseen ravisteluun (hartioista ravistamalla) ja reaktio kivulle. Kipua kokeiltaessa on kuitenkin muistettava turvallisuus (herätessään kipuun potilas voi olla väkivaltainen) ja kivun tuottamisen eettiset kysymykset. Kipureaktion tuottamiseen voidaan käyttää esimerkiksi kynsivallista painamista, jolloin hoitajalle jää hieman etäisyyttä potilaan herätessä. Toinen hyvä kipureaktion arvioinnissa käytettävä keino on supraorbitaalisen kivun testaaminen. (Ks. luvusta 3.3 Neurologisen potilaan tutkiminen, Tajunnantason arviointi.) Mikäli potilas ei reagoi kipuun, hän on syvästi tajuton ja näin ollen hätätilapotilas. Samalla voidaan arvioida muita tajunnantasoa kuvaavia asioita, kuten onko potilaalla ulosteet tai virtsat alla.

Jos potilas vastaa asiallisesti, voidaan esittäytyä ja samalla saada tärkeää potilastietoa, esimerkiksi arvioida puheen selkeys ja asiallisuus. Potilaan kanssa puhuttaessa tulee muistaa hyvät ja tilanteenmukaiset käyttäytymistavat sekä potilaan suostumus tutkimuksiin ja hoitoihin. Asettuminen potilaan kanssa samalle tasolle voi auttaa kontaktin luomisessa. Suomessa ei perinteisesti ole kysytty potilaalta lupaa tutkimuksiin ja haastatteluihin, kun taas ulkomaalaisille potilaille se voi olla erittäin tärkeää. Luvan kysyminen kaikilta potilailta onkin erittäin hyvä tapa. Asiallinen puhuttelu ja kohtelias käytös auttavat myös potilaan tutkimisessa merkittävästi.

On tärkeää kirjata herättelyvaiheen tajunnantaso, jotta tilanteen muuttuessa voidaan seurata voinnin trendiä eli suuntaa.

Peruselintoimintojen arviointi (ABC)

Sairastuneen potilaan kohdalla peruselintoimintojen arvio tehdään aina ABC-kaavion mukaan. Pelkästään omia aistejaan käyttämällä potilaasta saadaan jo merkittävä määrä tietoa. Ensiarvioon eivät kuulu DEF-osiot, jotka käydään läpi tarkennetussa arvioinnissa. Vammautuneella potilaalla alkuun kuuluu myös ns. ”pikku c” (cABC), joka tarkoittaa välittömästi kohteeseen tultaessa arvioitavaa massiivista verenvuotoa (*catastrophic bleeding*).

Peruselintoimintojen arviossa käytettävä kaava

A	=	Airway	Hengitystie
B	=	Breathing	Hengitys
C	=	Circulation	Verenkierto

Hengitysteiden arvioinnissa (A) tarkastetaan, onko potilaan tajunta niin hyvä, että nielun lihasjänteys (*tonus*) pitää hengitystien auki ja että siellä ei ole esimerkiksi kieltä, eritteitä tai vierasesinettä esteenä. Tajuttomalla potilaalla hengitystien arviointi alkaa hengitystien avaamisella otsasta painamalla ja leuasta kohottamalla (*head tilt – chin lift*). Normaalissa hengityksessä rintakehä nousee hengityksen tahdissa ja ilmavirta tuntuu esimerkiksi hoitajan kämmenselkään. Samalla nielusta voidaan katsoa näkyykö mahdollisia vierasesineitä, verta tai muita esteitä. Jos potilas on tajuton, jää hoitaja 1 huolehtimaan hengitystiestä ja hoitaja 2 jatkaa potilaan muulla tutkimisella. Arvioinnissa tulee myös huomioida hengitystien auki pysymisen mahdolliset riskit jatkossa: vaikka hengitystiet olisivat auki tällä hetkellä, voi tilanne muuttua esimerkiksi verenvuodon, oksennuksen tai turvotuksen takia.

Hengityksen arvioinnissa (B) arvioidaan nopeasti happeutumisen ja ventilaation riittävyys. Potilaan sinertävä tai harmaa ihon väri voi kertoa hapen riittämättömyydestä. Ei-normaalisti hengittävä potilas on Käypä hoito -suosituksen mukaan eloton. Ensiarviossa potilaan sormeen voidaan kytkeä happisaturaatiomittari, mikäli se on helposti saatavilla. Ensiarviossa hengitystaajuuden mittaamiseen ei varata erillistä ajanjaksoa vaan se arvioidaan nopeasti katsomalla ja/tai tunnustelemalla käyttäen asteikkoa: hidastunut, normaali ja tihentynyt. Potilaan hengitystä kuunnellaan ensiarviovaiheessa korvakuulolla. Samalla huomioidaan, miten työläältä hengittäminen vaikuttaa ja onko havaittavissa voimakasta yskimistä ja kakomista tai lisääntynyttä limaneritystä. Nämä kaikki saattavat olla merkkejä vakavasta hengityksen häiriöstä.

Ensiarvio tulee tehdä järjestelmällisesti kohta kohdalta – seuraavaan vaiheeseen voi siirtyä vain, jos tutkittavana ollut vaihe antaa sellaisen löydöksen, joka ei vaadi välittömiä hengitystiehen tai hengittämiseen liittyviä ensihoitotoimenpiteitä.

- Miten potilas pystyy puhumaan?
- Käyttääkö potilas apuhengityslihaksia?
- Onko hengitys yleensä riittävää – tuntuuko ilmavirta?

Verenkierron tilaa (C) arvioidaan tunnustelemalla rannepulssi (*radialis*). Rannepulssia tunnustelemalla saadaan syketaajuuden lisäksi myös rytmin tasaisuus ja sykkeen voimakkuus. Samalla havaitaan potilaan ääreisosien lämpötila ja mahdollinen lämpörajan siirtyminen. Rannepulssin tuntuminen kertoo, että verenkierto on riittävällä tasolla ja että sydän kierrättää verta elintärkeille elimille. Jos rannepulssi ei tunnu, kokeillaan nivustaivepulssia (*femoralis*) tai kaulavaltimopulssia (*carotis*). Joskus vaikeasti tunnusteltavan pulssin saa esille painamalla valtimoa ensin voimakkaasti ja sitten hiljalleen keventämällä otetta, jolloin aiemmin tuntumaton tai hyvin heikosti löydetty pulsaatio alkaakin tuntua. Tällainen tunnustelutapa toimii erityisen hyvin iäkkäillä potilailla, joilla perifeerinen pulsaatio on iän ja verisuonten kimmoisuuden heikkenemisen vuoksi muuten vaikeaa.

Pulssin tuntuminen kertoo, että sydän vielä kierrättää verta, mutta paineen laskiessa ääreisverenkierto menee kiinni ja rannepulssi häviää tuntumasta. Jos potilaan pulssia ei saada tuntumaan, on potilas vaikeassa verenkiertosokissa. Jos potilas ei ole heräteltävissä, eikä hengitä normaalisti, hän on eloton. Myös ihon väri ja lämpötila kertovat potilaan verenkierron tilasta, joten kokenut arvioija osaa huomioida myös sen. Ihon hikisyys on aina huomioitava löydös. Se on merkki sympatotoniasta, joka voi liittyä sokkiin sekä muun muassa myrkytykseen, kouristukseen tai poikkeavaan hengitystyöhön.

Nopea sykkeen arviointi

Ensiarviossa sydämen syketajuus voidaan arvioida nopeasti seuraavalla kaavalla:

- Rannepulssin tunnustelu 6 sekunnin ajalta ja saatuun arvoon lisätään 0.
- Esimerkki: Mitattu pulssitaajuus on kahdeksan, johon lisätään nolla eli sydämen syke on 80/min. a.

Vaaran merkit

Ensihoitajan tulee osata koulutuksensa perusteella havainnoida potilaasta sellaisia elintoimintoja uhkaavia vaaran merkkejä, jotka voivat johtaa ilman asianmukaista hoitoa potilaan voinnin romahtamiseen tai menehtymiseen. Jos potilaan peruselintoiminnoissa on merkittävä häiriö, on hän hätätilapotilas. Jos taas potilaan peruselintoiminnot ovat kunnossa, jatketaan potilaan tutkiminen tarkennettuun arvioon.

Ensiarvion tavoitteena on löytää vaaran merkit ja tunnistaa hätätilapotilas. Jos ensiarviossa havaitaan peruselintoimintojen häiriö, tulee korjaavat toimenpiteet aloittaa välittömästi. Ensiarviossa havaittu selkeä oire ei saa aiheuttaa tarkennetun arvion kohdentamista ainoastaan kyseiseen oireeseen, vaan potilas tutkitaan aina systemaattisesti ja huolellisesti.

Vaaran merkit

Erityinen huomio on kiinnitettävä potilaaseen, jos

- hänellä on hikinen iho ilman edeltävää fyysistä rasitusta
- hän on hyvin kivulias
- hänellä on hengitysvaikeus
- hänellä esiintyy sydämen lisälyöntisyyttä
- hän on yli 30-vuotias rintakipua valittava ja oireet viittaavat sydänperäisen rintakipuun
- hengitystaajuus on yli 30 tai alle 8 kertaa minuutissa
- sydämen syketaajuus on yli 120 lyöntiä minuutissa
- hän on iäkäs potilas, jolla on peruselintoimintoihin vaikuttava sairaus lääkityksineen
- hänellä on alentunut tajunnantaso.

2.2 Tarkennettu arvio

Tarkennettu arvio opetellaan tekemään systemaattisesti ABCDE-protokollan mukaan. Tällä varmistetaan, ettei tutkimuksista unohdu mitään olennaista. Tarkennetussa arviossa tehdään asianmukaiset mittaukset ja haastattelu. Tarkennetun arvion aikana voidaan aloittaa jo hoitotoimenpiteitä, jos ne ovat välttämättömiä tilanteen korjaamiseksi. Ennen työdiagnoosin päättämistä tarkastetaan, että tarvittavat mittaukset ja tutkimukset on tehty.

Tarkennetussa arviossa käytettävä kaava

A	=	Airway	Hengitystie
B	=	Breathing	Hengitys
C	=	Circulation	Verenkierto
D	=	Disability	Tajunta
E	=	Exposure (examination/ environment)	Paljastaminen (tarkempi tutkimus / ympäristön havainnointi)

Tarkennetun arvion työnjako ensihoidossa

- Hoitaja 1: haastattelee ja kirjaa potilaan tiedot.
- Hoitaja 2: suorittaa potilaan tutkimisen ja mittaukset.

Työparityöskentelyn turvallisuuden kannalta on huolehdittava, että tieto kulkee esteettömästi ja virheettömästi.

Tarkennetussa arviossa mitataan ”perusmittaukset” ja haastatellaan potilas systemaattisesti. Oireiden täsmentyessä voidaan tehdä vielä lisätutkimuksia ja mittauksia tarpeen mukaan. Perusmittaukset ovat mittauksia, jotka tehdään käytännössä kaikille potilaille. Perusmittauksiin kuuluvat verenpaineen,

pulssin, rytmin, hengitystaajuuden, hengitysäänten, happisaturaation, tajunnantason (GCS), kivun (VAS), verensokerin ja lämpötilan arviointi. Mittaukset tulee tehdä aina, jos ei löydy perustetta olla mittausta tekemättä. Esimerkiksi lapsipotilaalta ei välttämättä ole tarkoituksenmukaista mitata verensokeria, koska se saattaa aiheuttaa turhaa kipua.

Tutkimuksissa on huomioitava, että potilaalla on oikeus kieltäytyä mittauksista ja tämän takia on pystyttävä kertomaan potilaalle mittausten merkitys.

Alkoholin mittaaminen kuuluu perustutkimuksiin silloin, kun potilaan tajunnantasoa, neurologisia oireita tai lääkityksiä on arvioitava tarkemmin. Potilaalle on myös kerrottava, että tutkimustulokset ovat luottamuksellisia, eikä niitä kerrota esimerkiksi poliisille.

Hoitaja 1 huolehtii, että jokainen mittaus kirjataan huolellisesti ylös ja että kirjaaminen tehdään oikein toistamalla annetut arvot ennen kirjaamista. Kirjaamisessa on huomioitava myös kellonajat, luettavuus, lyhenteiden käyttö ja kirjaamisen oikeellisuus.

"Mitä ei ole kirjattu, sitä ei ole tehty."

Vieridiagnostiikan kehittyminen on mahdollistanut entistä tarkempien ja luotettavampien tutkimuksien tekemisen jo potilaan luona. Nykyiset laitteet ovat kooltaan käyttökelpoisia ja samalla mittaustarkkuudeltaan riittäviä. Ensihoitajalta uuden tekniikan käyttöönottaminen vaatii motivoituneisuutta ja käytännössä jatkuvaa täydennyskoulutusta.

Hengitystie (A)

Hengitystien tutkiminen ja arviointi

- Varmista hengitystie tarkistamalla, nouseeko rintakehä ja tuntuuko ilmavirta.
- Jos potilas puhuu, kykenee hän tällöin yleensä pitämään myös hengitystiensä auki.
- Jos epäillään rankavammaa, vältä pään yliojentamista.
  - → Tue pää neutraaliasentoon ja kohota leukaa.
- Jos potilaan tajunnantaso on alentunut ja hengitys on kuorsaavaa, kieli luultavasti painuu tukkimaan hengitysteitä.
  - → Pyri aukaisemaan hengitystiet. Käännä tarvittaessa vasemmalle kylkiasentoon.
  - → Yksi keino varmistaa, että kieli ei valu nieluun, on käyttää nielutuubia.
- Jos hengitys kuulostaa rohisevalta tai kurlaavalta, hengitysteissä on luultavasti limaa, verta, oksennusta tai muuta eritettä.
  - → Puhdista hengitystiet imulla. Nielutuubi auttaa myös hengitystieimuja tehdessä.

Hengitys (B)

Ensihoitajan tulee tietää muun muassa, mikä on normaali hengitystaajuus eri ikäryhmillä, osata havainnoida rintakehän liikkeen symmetrisyys ja tunnistaa erityyppiset hengitystavat. Kokenut ensihoitaja näkee nopealla vilkaisulla, onko kyseessä hätätilapotilas vai ei. Kaikkea ei tarvitse osata ulkoa. Esimerkiksi lasten hengitystaajuudesta on hyviä tarkistuslistoja, joista ikäkausikohtaisen hengitystiheyden voi tarkistaa.

Hengitystien tutkiminen ja arviointi

- Mittaa happisaturaatio.
- Arvioi puhekyky ja apulihasten käyttö.
- Mittaa hengitystaajuus.
- Kuuntele hengitysäänet.
- Tarkasta ihon väri ja hikisyys.

Hengitystaajuuden laskeminen

Hengitystaajuus (HT) on tärkein potilaan hengitystyötä kuvaava mittari. Se kertoo objektiivisesti ja herkästi potilaan voinnin heikkenemisestä ja voi olla aluksi ainoa ulkoisesti havaittava poikkeama potilaan peruselintoiminnoissa. Hengitystaajuuden nopeutuminen on keskeinen merkki potilaan kokemasta hengitysvaikeudesta, mutta hengitys kiihtyy myös monen muun syyn vuoksi esimerkiksi kivun, kiihtymyksen, nestehukan tai lääkevaikutuksen seurauksena. Normaalia hitaamman hengityksen syynä on yleensä eri syistä heikentynyt tajunta. Hidastunut hengitys voi johtaa riittämättömään keuhkojen tuuletumiseen (*ventilaatio*) ja edelleen respiratoriseen asidoosiin.

Taulukko 2.2.1 Hengitystaajuuden raja-arvot (aikuinen levossa oleva potilas)

Selvästi alentunut hengitystaajuus	<10 kertaa minuutissa	Vaatii hoitotoimenpiteitä
Alentunut hengitystaajuus	<12 kertaa minuutissa	Lisätutkimukset tarpeellisia
Normaali hengitystaajuus	12–16 kertaa minuutissa	
Kohonnut hengitystaajuus	>16 kertaa minuutissa	Lisätutkimukset tarpeellisia
Selvästi kohonnut hengitystaajuus	≥20–24 kertaa minuutissa	Voi vaatia hoitotoimenpiteitä
Huolestuttavasti kohonnut hengitystaajuus	≥25 kertaa minuutissa	Vaatii hoitotoimenpiteitä

Ensihoitopotilaan hengitystaajuutta, joka sijoittuu ensiarviossa välille 10–20 kertaa minuutissa, voidaan pitää vielä hyväksyttävänä ymmärtäen monet hengitystaajuuteen hetkellisesti vaikuttavat tekijät (esim. pelko, kipu tai fyysinen rasitus). Tarkennetussa tilanarviossa huomioidaan tutkimustuloksissa kuitenkin kaikki normaalin taajuuden ala- tai yläpuolelle menevät arvot.

Ohjeita hengitystaajuuden mittaamiseen

- Varmista ennen hengitystaajuuden mittaamista, että potilaan hengitystie on avoin.
  - → Avaa ei-hereillä olevan potilaan hengitystiet käsiotteilla (head tilt – chin lift). Tämä saattaa olla tarpeellinen toimenpide myös hereillä olevalle potilaalle, jos hänen tajuntansa on jo selvästi heikkenemässä.
- Mittaa hengitystaajuus vähintään 30, mielellään 60 sekunnin ajalta.
  - → Varmista hengityksen todellinen onnistuminen tunnustelemalla uloshengityksen ilmavirtaus. Tämä on helpointa tehdä laittamalla kämmenselkä aivan suun tai nenän eteen.
  - → Hengitystaajuuden voi laskea myös kuuntelemalla potilaan hengitysääniä, tunnustelemalla kädellä rintakehän ja vatsan liikettä tai seuraamalla potilaalle aloitetun happihoidon aikana naamarin höyrystymistä uloshengityksessä.

Vinkki:
Potilaalle ei kannata erikseen mainita hengitystaajuuden mittaamisesta, koska sympaattinen hermosto voi reagoida tähän tietoon hengitystaajuutta kiihdyttävästi. Kätevä ja huomaamaton menetelmä on laskea hengityksen nopeus hereillä olevalta potilaalta heti pulssin mittaamisen jälkeen irrottamatta otetta ranteesta.

Jotta myös lievästi koholla oleva hengitystaajuus tulee rekisteröityä, on hengityskertojen määrä laskettava riittävän pitkältä aikajaksolta. Tarkennetussa tilanarviossa tarkastetaan potilaan hengitystaajuus mittaamalla se vähintään 30, mielellään 60 sekunnin ajalta. Tällöin voidaan havaita lievätkin poikkeamat normaaliarvoista, joilla voi olla merkitystä potilaan kokonaistilanteen kannalta. Alkumittausten jälkeen pitää hengitystaajuutta seurata säännöllisin väliajoin, jotta siinä tapahtuvat muutokset voidaan havaita ja rekisteröidä.

Hengitystaajuutta laskettaessa on muistettava, että potilaan näkyvät rintakehän liikkeet eivät aina kerro varsinaisesta hengittämisestä vaan hengityksen todellinen onnistuminen pitää tarvittaessa varmistaa tunnustelemalla uloshengityksen ilmavirtaus.

Tehtyjen kliinisten havaintojen lisäksi hengitystaajuutta voi monitoroida kapnografialla, joka näyttää hengitystaajuuden sekä lukuarvona että hengityk-

sen virtausta kuvaavana ulos-sisäänhengityksen käyränä. Vieläkin tarkempaa tietoa hengitystaajuudesta ja -tavasta saa invasiivisen, koneellisen hengityshoidon aikana käytössä olevista erilaisista paine- ja tilavuuskäyristä. Kajoamattomat (*noninvasiiviset*) hengitystaajuuden mittausmenetelmät (esim. EKG-elektrodeista johdettu mittaus) ovat suuntaa antavia ja soveltuvat potilaan valvontaan, kun potilaan elintoimintojen tilanne on stabiili.

Potilaan hengitystaajuuden laskeminen on yllättävän heikosti toteutettu mittaus sen tärkeydestä huolimatta. Ellei potilas selkeästi valita hengenahdistusta, saattaa hengitystaajuuden mittaaminen viivästyä merkittävästi tai jäädä jopa kokonaan tekemättä. Myös mittauksen tekninen suorittaminen saattaa olla heikkolaatuinen (huonosti avattu hengitystie, lyhyt mittausaika tai epäluotettava mittaustapa). Kun potilaan hengityksen ilmavirtaus on ensiarvion B-kohdassa varmistettu, voi hengitystaajuutta mitata kätevästi laittamalla käden potilaan rintakehän yläosaan ja laskemalla jokainen hengenveto minuutin ajalta kelloa katsoen.

On tärkeää ymmärtää, että hengitys on tärkeä osa elimistön puolustusvastetta, ja että se reagoi erittäin herkästi elintoimintojen sisäistä tasapainoa (*homeostaasia*) horjuttaviin tapahtumiin. Siksi hengitystaajuus on yksittäisenä arvona korvaamaton potilaan tilaa kuvaava suure – ei vain hengitysvaikeudessa vaan kaikkien ensihoitopotilaiden tutkimisessa. Hengitystaajuuden lisäksi on tärkeää huomioida myös potilaan tekemän hengitystyön määrä ja laatu, happeutuminen sekä hiilidioksidin riittävä poistuminen (*ventilaatio*).

Hengitysäänten kuunteleminen

Keuhkojen hengitysäänten (HÄ) kuuntelu eli *auskultointi* on tärkeä ensihoitajan tekemä perustutkimus, jossa voi kehittyä vain hengitysääniä toistuvasti kuuntelemalla. Auskultoinnin tekee ensisijaisesti hoitaja 1, mutta tilanteen niin vaatiessa sen voi tehdä myös hoitaja 2 (esim. lääkärin pyynnöstä ylimääräinen kuuntelu hoito-ohjetta soitettaessa). Potilaan hengitysvaikeuden arvioinnissa hengitysäänien auskultoinnin merkitys on suuri. Ennen kuuntelua pitää kuitenkin aina varmistaa, että potilaan hengitystie on avoin ja tarkistaa myös, että spontaani hengittäminen onnistuu hyvin.

Olosuhteet hengitysäänten kuunteluun eivät ole sairaalan ulkopuolella aina ihanteelliset, mutta niihinkin voi vaikuttaa. Ympärillä olevia hälyääniä voi vaimentaa ohjaamalla sekä työtovereita että muita läsnäolijoita hiljentymään ennen kuuntelun aloittamista. Myöskään potilas ei saa puhua kuuntelun aikana. Jos hengitysäänet pitää kuunnella ambulanssikuljetuksen aikana, on ajoneuvo pysäytettävä kokonaan kuuntelun ajaksi, jotta kuuntelutulos olisi luotettava.

Kuuntelu tehdään rintakehän molemmilta puolilta ja useasta eri kohdasta, jotta saadaan mahdollisimman täydellinen tutkimustulos. Hengitysäänten puolierojen merkitys korostuu erityisesti vammapotilaan hengitystä tutkittaessa.

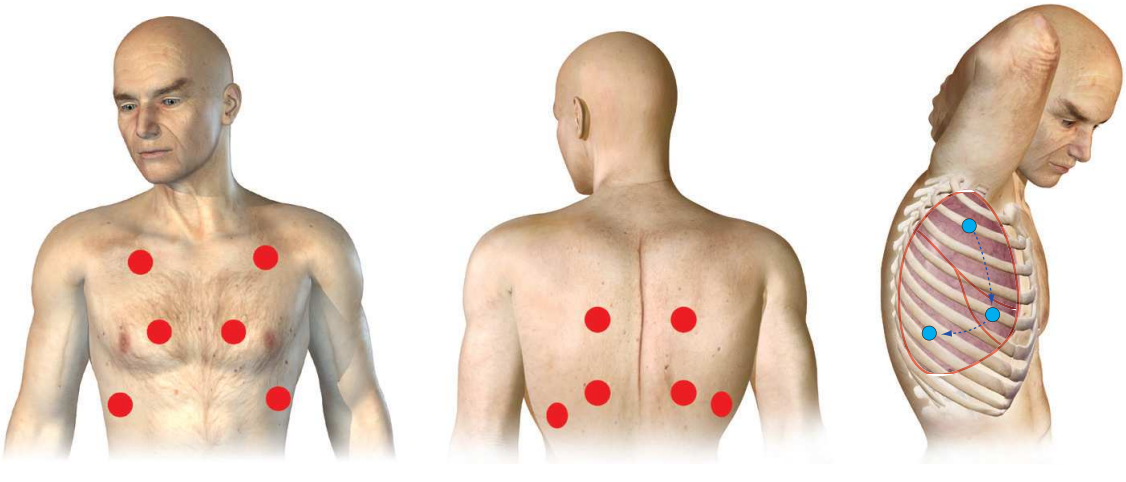
Ohjeita hengitysäänten kuunteluun

Ennen kuuntelua:

- Potilaan ylävartalo tulee riisua mahdollisuuksien mukaan paljaaksi, sillä vaatteiden läpi kuuntelu ei anna luotettavaa kuuntelulöydöstä.
- Potilasta voi pyytää myös yskäisemään hengitystie puhtaaksi eritteistä ennen kuuntelua.
- Potilas on yleensä istuvassa tai puoli-istuvassa asennossa, jossa hänen on helpointa hengittää.
- Rauhoita ympäristön hälyäänet yms. mahdollisuuksien mukaan ja ohjaa myös potilas olemaan puhumatta.

Hengitysäänten kuuntelu:

- Hengitysäänet on hyvä kuunnella ensin rintakehän etuosasta ja sitten rintakehän sivuilta sekä kainalon alueelta ja lopuksi vielä selän puolelta.
  - → Kuuntele hengitysäänet rintakehän etupuolelta molemmilta puolilta vähintään kahdesta, mutta mieluiten kolmesta eri kohdasta. Näin voidaan arvioida molempien keuhkojen eri lohkojen äänet erikseen.
  - → Kuuntele hengitysäänet rintakehän sivuilta molempien kainaloiden alapuolelta vähintään yhdestä, tarvittaessa kolmesta kohdasta keuhkolohkojen sijainnin mukaan.
  - → Kuuntele hengitysäänet selkäpuolelta vähintään kahdesta, tarvittaessa neljästä eri kohdasta siten, että molemmat keuhkot tulee kuunneltua symmetrisesti ja kattavasti.
  - → Selästä kuunneltaessa voi potilasta pyytää ristimään kätensä, jolloin lapaluut vetäytyvät kauemmaksi eivätkä haittaa kuuntelua.



Kuva 2.2.1 Hengitysäänten kuuntelupaikat edestä, takaa ja sivuilta

Ensihoitoon liittyen saattaa olla tarpeellista kuunnella hengitysääniä myös vatsan alueelta, kun potilaalle asetetaan intubaatioputki tai supraglottinen hengitystie. Auskultoimalla varmistetaan putken oikea sijainti. Negatiivinen kuuntelulöydös vatsalta varmistaa, ettei asetettu hengitysputki ole ruokatorvessa (intubaatioputki) tai vuoda ilmaa sinne sisäänhengityksessä (supraglottinen väline). Kun potilasta siirretään hengitysputken kanssa (kuljetus paareilla, nosto ambulanssiin, nosto sairaalan paareille jne.), pitää hengitysäänten kuuluminen ja siten putken oikea sijainti varmistaa jokaisen siirron jälkeen aina uudestaan.

Hengitysäänten syntyminen. Hengitysäänet muodostuvat hengityksen ilmavirtauksesta sisään (*inspirium*) ja ulos (*expirium*) hengitettäessä. Ilmavirran nopea liikkuminen ja siitä syntyvä ilman pyörteily (*turbulenssi*) värisyttää hengitysteiden seinämiä. Tämä värinä kulkeutuu keuhkokudoksen ja rintakehän seinämän rakenteiden läpi pinnalle, josta se saattaa olla voimakkaan hengittämisen aikana kuultavissa pelkällä korvallakin, mutta aina huomattavasti tarkemmin stetoskoopin avulla. Normaalisti sisäänhengityksen äänet kuuluvat voimakkaampina kuin uloshengityksen äänet. Keuhkoista kuuluva uloshengitysääni on myös kestoltaan lyhyempi kuin sisäänhengityksen ääni, vaikka uloshengitys on sisäänhengitystä pidempi. Normaali sisään-uloshengityksen suhde (I : E -suhde) on 1 : 2, mutta ahtautuneet alahengitystiet voivat pidentää uloshengitystä huomattavasti, jolloin I : E -suhde voi olla esimerkiksi 1 : 4.

Hengitysääniä kuunnellessa on hyvä pyytää potilasta hengittämään normaalia syvempään ja suun kautta, jolloin äänet ovat kuultavissa mahdollisimman täydellisesti.

Normaalit hengitysäänet. Hengitysäänet kuuluvat sekä sisään- että uloshengitysvaiheissa. Henkitorven ja pääkeuhkoputkien alueella ilmavirtaus on nopeaa ja pyörteistä (*turbulenttista*), mutta pieniin keuhkoputkiin ja alveoleihin saapuessa ilman kulku muuttuu tasaiseksi (*laminaariseksi*). Terveellä ihmisellä ilmankulku on niin rauhallista, että siitä syntyy vain vähän ääntä ja hengityksen kuulemiseen tarvitaan käytännössä steoskooppi.

Normaalit (*vesikulaariset*) hengitysäänet voidaan kuulla koko keuhkojen alueelta, mutta erityisesti niiden alaosista. Siellä syntyvät äänet ovat kuitenkin tasaisen ilmavirtauksen vuoksi hiljaisia ja kuuluvat lähinnä vain aktiivisen sisäänhengityksen aikana. Ylempää keuhkoputkien alueella kuullaan ääniä, joita kutsutaan *bronkiaalisiksi* hengitysääniksi. Bronkiaaliset äänet kuuluvat lähes yhtä voimakkaina sisään- ja uloshengityksessä. Ne kuuluvat parhaiten rintalastan yläosan molemmin puolin rintakehän etupuolelta sekä selkäpuolelta lapaluiden välistä. Jos hengitysääniä kuunnellaan tätäkin ylempää henkitorven ja kaulan alueelta, kutsutaan ääniä *trakeaalisiksi* hengitysääniksi. Näille on tyypillistä selvästi sisäänhengitystä voimakkaammin kuuluva uloshengitysääni, mikä johtuu muun muassa kurkunpään rakenteiden aiheuttamasta voimakkaasta ilmavirran pyörteilystä.

Poikkeavat hengitysäänet. Kun hengitysääni poikkeaa normaalista, se on usein kuultavissa jo pelkällä korvalla potilaan luokse saavuttaessa. Hienojakoisemmat poikkeavat äänet sekä kokonaan puuttuva hengitysääni pystytään sen sijaan selvittämään vain stetoskoopilla kuunnellen. Poikkeavat hengitysäänet voidaan jaotella kahteen pääryhmään: rahinoihin (*crackles*) ja vinkunoihin (*wheezes*). Rahinaäänet voi edelleen jakaa karkeajakoisiin (*coarse*) ja hienojakoisiin (*fine*) ääniin. Hienojakoista esimerkiksi keuhkokuumeen löydöksenä kuultavaa pienten putkien rahinaa voidaan kuvata myös ritinä-ääneksi (*crepitations*). Hengityksen rahinaääntä luonnehditaan usein monilla eri tarkentavilla sanoilla kuten kurlutus, rohina, pörinä, narina tai risahtelu. Agonaaliseen (elottoman potilaan) hengitykseen liittyy usein hidastuvafrekvenssinen korahteleva tai kuorsaava ääni.

Hengityksen **vinkunoita** voi kuulla sekä sisäänhengityksessä (*stridors*) että uloshengityksessä (*rhonci, wheezes*) hengitysvaikeustilanteesta riippuen. Yleisesti hengityksen vinkuminen kertoo hengitystien ahtautumisesta (*obstruktio*). Ylähengitysteiden ahtaus voi kehittyä allergisen reaktion tai infektion aiheuttaman turvotuksen seurauksena. Äkillisesti ahtautuneen hengitystien syynä saattaa olla myös sinne joutunut vierasesine. Kaikissa edellä mainituissa tilanteissa ahtauma sijaitsee nielun, kurkunpään tai henkitorven alueella, jolloin vaikeutunut sisäänhengitys tuottaa erityisen vinkunan eli stridor-äänen. Alahengitysteiden ahtautumisen ja siitä syntyvän erityisen pitkän vinkuvan uloshengitysäänen syynä on useimmiten keuhkoputkia ahtauttava sairaus, kuten astma tai keuhkoahtaumatauti. Usein nämä vinkunat voidaan kuulla keuhkojen eri alueilta ja voimakkaimmillaan ne kuuluvat uloshengityksen lopussa pienten hengitysteiden lähes sulkeutuessa.

Hengityksessä kuuluvat **rahinat** voivat olla karkeita tai hienojakoisia aiheuttajasta riippuen. Karkean eli pienitaajuisemman rahinan voi aiheuttaa keuhkoputkissa oleva lima tai neste. Tämä ääni kuuluu selvimmin sisäänhengityksen alussa. Hienojakoiset eli taajuudeltaan suuret rahinat syntyvät sisäänhengityksen avatessa vaiheittain sulkeutuneita ilmattomia (*atelektaattisia*) alahengitysteitä, jolloin samalla kaasun paine tasoittuu äkillisesti. Keuhkokuume voi synnyttää sekä hieno- että karkeajakoisia rahinoita. Tyypillisiä hienojakoisia rahinoita kuuluu esimerkiksi keuhkolaajentumaa sairastavan potilaan sisäänhengityksen alussa. Vastaavasti tuntemattomasta syystä johtuvan (*idiopaattisen*) keuhkofibroosin taudinkuvaan kuuluvat hengitysäänten rahinat aivan sisäänhengityksen loppuvaiheessa. Erityinen ja hyvin ensihoidossa varsinkin aiemmin tunnistettu rahinaääni syntyy vaikeassa sydämen vajaatoiminnan aiheuttamassa keuhkopöhössä, kun keuhkoihin tihkunut neste alkaa nousta alveolitasolta pieniin keuhkoputkiin. Tämä aiheuttaa tilalle tyypillisen kostean rohisevan tai porisevan äänen, joka muistuttaa kattilassa kiehuvan veden ääntä. Keuhkopöhön rohina on kuultavissa koko sisäänhengityksen ajan ja myös uloshengityksen alkuvaiheessa, jolloin siihen saattaa liittyä myös vinkunaa. Painovoiman takia rohinat kuuluvat istuvalla potilaalla voimakkaimmin

keuhkojen alaosista (*basaalisesti*) ja vastaavasti puoli-istuvassa tai makaavassa asennossa potilaan selkäpuolelta.

Keuhkopussin sairauksissa voidaan kuulla sekä sisään että uloshengityksessä nariseva ääni, joka syntyy vähentyneen nesteen aiheuttamasta pleuran sisä- ja ulkokalvon (pleuralehtien) keskinäisestä hankauksesta. Toisaalta nestettä saattaa joskus kertyä infektion seurauksena myös liikaa, jolloin hengitysäänet voivat hiljentyä. Kokonaan puuttuva hengitysääni voi esiintyä, kun potilaalta on poistettu toinen keuhko tai suuri osa siitä. Akuutisti hävinnyt hengitysääni voi johtua potilaan rintakehän vammasta, jolloin keuhko on painunut kasaan rintaonteloon joutuneen ilman ja/tai veren takia. Myös keuhkoa vaurioittanut sairaus, kuten potilaan aikanaan potema keuhkotuberkuloosi, saattaa olla syynä puuttuviin hengitysääniin. Vaikea astmakohtaus tai kroonisen ahtauttavan keuhkosairauden (COPD) kohtauksellinen pahentuminen voivat pysäyttää ilman liikkumisen keuhkoissa lähes kokonaan (ns. ansailman kehittyminen) ja hiljentää siten hengitysäänet kuulumattomiin. Infektiotilanne voi aiheuttaa tulehdusnesteen kertymisen seurauksena keuhkoon atelektaaseja, jolloin hengitysäänet kuuluvat heikkoina ja pihisevinä. Harvinaisempi, mutta vakava syy heikkoihin tai kuulumattomiin hengitysääniin voi olla vaikea lihavuus (*obesiteetti*), joka aiheuttaa suuren massan vuoksi mekaanisen hengityksen estymisen (*restriktio*). Hengitys voi estyä myös autokolarin tai työtapaturman vuoksi, kun potilasta ympäröivät kasaan luhistuneet rakenteet painavat hänen rintakehää estäen hengittämisen.

Taulukko 2.2.2 Hengityksen lisä-äänet ja niitä synnyttävä patofysiologia

Sivuääni	Patofysiologia
Sisäänhengityksen vinkuna (stridor)	Ahtauma kurkunpäässä tai henkitorven yläosassa Pyörteinen (turbulenttinen) ja nopea ilmavirtaus
Uloshengityksen vinkuna	Ahtauma keuhkoputkissa tai henkitorven alaosassa Epätasaisesti jakautunut ja pyörteinen ilmavirtaus
Hienojakoinen rahina (ritinä)	Nestekertymä keuhkorakkuloissa (alveoleissa) Atelektaasialueiden avautuminen
Karkeajakoinen rahina (rohiseva ääni)	Limakertymä hengitysteissä Nesteen ja ilman liike hengitysteissä
Puuttuva hengitysääni	Ilma- ja/tai veririnta Vaikea ahtauma (obstruktio) alahengitysteissä

Happisaturaation mittaaminen

Happisaturaation (SpO_2) mittaaminen toteutetaan ensihoidossa **pulssioksimetrillä**. Se on perustutkimus, joka on hyvä sisällyttää mahdollisuuksien rajoissa ainoana mittalaitteena jo potilaan ensiarvioon hypoksian toteamiseksi. Mittaus tehdään kajoamattomasti (*noninvasiivisesti*) ja se on siten helposti toteutettavissa. Varhainen mittaustulos on tärkeä, koska potilaalle aloitettu lisähapen antaminen korjaa nopeasti saturaatiota, ja näin tieto potilaan veren happeutumisesta pelkällä huoneilmalla jää saamatta.

Teknisesti mittaus tapahtuu vertaamalla pulssioksimetrin anturin lähettämän kahden eri aallonpituisen punaisen valon (660 ja 940 nm) erilaista imeytymistä (*absorptiota*) vereen. Laite ilmoittaa käytännössä, kuinka suuri prosentuaalinen osa veren hemoglobiinin hapensitoutumispaikoista on varattu happimolekyyleillä. Pulssioksimetrin mittaama perifeerinen veren happikyllästeisyys (SpO_2) ei ole sama asia kuin valtimoverinäytteestä suoraan analysoitu happisaturaatio (SaO_2). Tutkimusnäyttöön perustuen mittauksissa esiintyvä ero on kuitenkin pieni ja tulee merkitseväksi vasta alle 90 % saturaatioarvoilla, joissa varmimman mittaustuloksen saa aina verikaasuanalyysin avulla. Valtimoverestä suoraan mitatun happisaturaation viitearvo on 94–98 (aB-O_2Hb), mutta pulssioksimetrin epätarkkuudesta johtuen on hyvä pitää riittävänä saturaatioarvona 95 % tai sen yli olevaa lukemaa.

Koska happisaturaatio mitataan pulssiaallosta, ilmoittaa pulssioksimetri luotettavasti myös sydämen syketaajuuden. Laite kertoo siten myös potilaan verenkierrosta, sillä tunnistaakseen pulssiaallon mittausta varten on pulssiaallon oltava riittävän vahva.

Yleisin mittauskohta on potilaan sormi, johon anturi on myös useimmissa tapauksissa helppo kiinnittää. Jos verenkierto potilaan sormissa on heikko tai sormet ovat vammautuneet (mekaaninen tai palovamma), voi anturin vaihtoehtoisesti kiinnittää myös varpaaseen, korvalehteen tai nenän väliseinämään. Mittausanturin asettamisessa on huomioitava, että anturi tulee hyvään asentoon eikä purista liikaa kudoksia, mikä voi haitata verenkiertoa ja vaikuttaa siten haitallisesti mittaustulokseen. Monikäyttöinen anturi tulee pitää puhtaana, jotta siinä oleva lika ei haittaa valodiodien toimintaa.

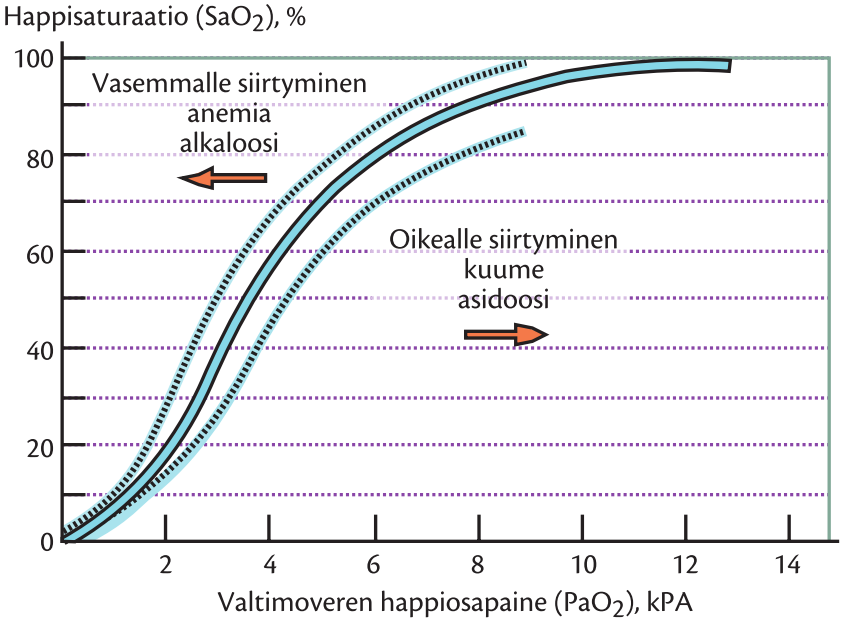
Taulukko 2.2.3 Happisaturaation raja-arvot pulssioksimetrillä mitattuna

Normaali	≥ 95 %
Lievä hypoksia	90–94 %
Keskivaikea hypoksia	80–89 %
Vaikea hypoksia	< 80 %

On tärkeää havaita tilanteessa tapahtuvat pienetkin muutokset, ja siksi yksittäistä arvoa tärkeämpää on seurata mittaustuloksia jatkuvana trendinä, jolloin nähdään muutoksen suunta ja nopeus. Ensihoitopotilaan kohdalla on seurattava tarkasti jo lievästi alentunutta happisaturaatiota ja myös reagoitava siihen etupainotteisesti.

Jatkuvasti aleneva happisaturaatioarvo enteilee pian tapahtuvaa happeutumisen äkillistä romahtamista, sillä hemoglobiinin dissosiaatiokäyrä on S-muotoinen (*sigmoidaalinen*). Käyrän S-muoto johtuu siitä, että hapen sitoutumiskyky (*affiniteetti*) hemoglobiiniin kasvaa kiinnittyvien happimolekyylien lisääntymisen myötä, mikä edelleen takaa käyrän ylätasanteella veren lähes täydellisen happeutumisen. Happisaturaation muutokset ovat varsin pieniä, vaikka happiosapaine laskee huomattavasti. Vasta yli 40 % (> 5,2 kPa) happiosapaineen lasku siirtää happisaturaation dissosiaatiokäyrän jyrkästi laskevalle osalle (SaO_2 <90 %), jossa elimistö pyrkii turvaamaan kudosten hapen saamisen irrottamalla nopeasti suuren määrän happimolekyylejä. Dissosiaatiokäyrä voi siirtyä vasemmalle esimerkiksi alilämmön, anemian tai veren emäksisyyden (*alkaloosi*) vuoksi, mikä hidastaa happimolekyylin luovuttamista kudoksille. Käyrän oikealle siirtyminen puolestaan varhentaa hapen irtoamista hemoglobiinista. Tällaisen tilanteen voivat aiheuttaa esimerkiksi kuume tai veren happamuus (*asidoosi*).

Ensihoitajan hyväksyvä suhtautuminen kaikkiin yli 90 % yläpuolella oleviin saturaatioarvoihin edustaa huolimattomuutta ja vaarantaa potilaan turvallisuuden.



Kuva 2.2.2 Hapen osapaineen vaikutus hemoglobiinin happikyllästeisyyteen

Pulssioksimetrin antaman lukeman luotettavuutta voidaan arvioida laitteen piirtämästä pulssiaalto- eli fotopletysmografiakäyrästä. Jos käyrän aaltomuoto jää hyvin matalaksi eli potilaan verenkierto on mittauskohdan valtimoissa huono (sormien viileys, *hypotensio*) tai puuttuu kokonaan (eloton potilas), voi pulssioksimetrin antama mittaustulos olla epäluotettava tai jäädä kokonaan saamatta. Laitteissa, joissa ei ole pletysmografianäyttöä, kertoo piippaava ääni ja/tai vihreä merkkivalo pulssiaallon riittävyydestä. Pulssioksimetrin mittaussignaalin teknistä käsittelyä voi haitata myös potilaan liikkuminen, mittauskohdan väripoikkeamat (kynsilakka, lika, ihon pigmentaatio) tai suora ulkopuolinen valo (auringonvalo tai toimenpidevalaisin).

Pulssioksimetri ei myöskään erota häkäkaasulla varautunutta hemoglobiinia (COHb) tai methemogobiinia (MetHb). Häkäpitoisuutta voidaan mitata erillisellä karboksihemoglobiini- eli häkäpulssioksimetrillä. Sydämen vajaatoimintatilanteessa voi esiintyä voimakasta laskimopulsaatiota, joka pienentää mitattuja saturaatioarvoja. Erityisesti vammautuneen potilaan kohdalla tulee muistaa, että happisaturaatio voi näyttäytyä normaalina, vaikka käytössä olevan hemoglobiinin määrä olisi vuodon takia jo alhainen. Erityisen tärkeää on muistaa, että happisaturaatio ei kerro potilaan ventilaation onnistumisesta eli keuhkotuuletuksesta. Varsinkin lisähappea saavan potilaan happisaturaatio korjaantuu helposti, vaikka hänen hengityksensä on edelleen vajavainen. Huomionarvoista on myös, että pulssioksimetri ei kerro liiallisesta happeutuksesta (*hyperoksia*), koska yli 15 kPa:n happiosapaineissa happisaturaatio on koko ajan 100 %.

Jos pulssioksimetrin näyttämä arvo ei korreloi lainkaan potilaan kliiniseen tilaan, voi syynä olla mittauskohdan aiheuttama virhe tai laitteen rajallinen kyky tunnistaa häiriötilanne elimistössä.

Pulssioksimetrian yleisimmät virhelähteet

- huono ääreisosien kudosperfuusio (kireä vaate, hypotermia, hypovolemia, sokki)
- potilaan liikehdintä tai anturin huono kiinnitys
- ulkoiset absorption häiriötekijät (kirkas valo, kynsilakka, ihon pigmentti)
- poikkeavat hemoglobiinit (karboksihemoglobiini, methemoglobiini, Hb <50 g/l)
- laskimosykinnät (sydämen vajaatoiminta, trikuspidaaliläpän vuoto)
- laitevika (huono akku, kaapelivaurio, likainen anturi).

Pulssioksimetri on ensihoitajan kliinistä silmää luotettavampi potilaan veren happeutumisen valvoja, joten sen käyttö kuuluu potilaan perusmonitorointiin. Tuloksen tulkinnassa täytyy muistaa kuitenkin mittaustavan rajoitteet ja mittaustekniikasta johtuva suhteellisen hidas vasteaika, minkä vuoksi pulssioksimetrin antamaa tulosta on hyvä täydentää kapnometrin ja verikaasuanalyysin antamilla tiedoilla.

Pulssioksimetrin käyttöaiheet potilaan tutkimisessa

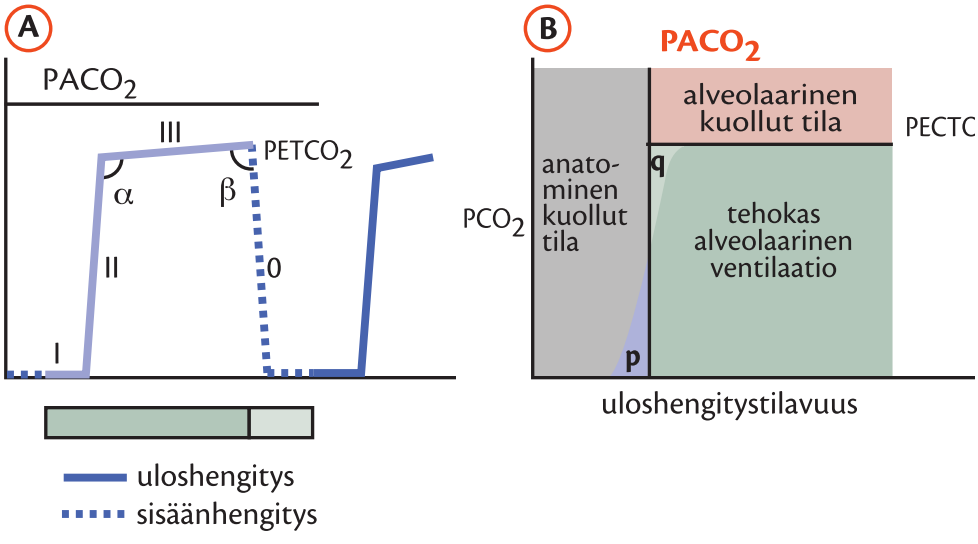
- hypoksemian toteaminen
- hypoksemian asteen määrittäminen
- happeutumisen riittävyyden valvominen
- happihoidon vasteen valvominen
- verenkierron riittävyyden valvominen (pletysmografiakäyrä)
- syketaajuuden monitorointi.

Uloshengityksen hiilidioksidin mittaaminen

Potilaan keuhkojen tuulettumista (*ventilaatiota*) tutkitaan varmimmin mittaamalla valtimoverestä hiilidioksidiosapaine ($PaCO_2$). Valtimoverinäytteen ottaminen ei kuitenkaan toistaiseksi ole rutiinitoimenpide ensihoidossa, eikä myöskään näytteen analysoimiseen tarkoitettuja mittauslaitteita ole laajalti käytössä. Elimistön tuottamaa hiilidioksidia voidaan mitata ilman verinäytteen ottamista käyttämällä hyväksi potilaan uloshengitysilman hiilidioksidimittausta. Mittaus toteutetaan kapnometrillä, joka on kajoamaton ja suhteellisen luotettava tapa keuhkoista ulos tuuletettavan kaasun hiilidioksidiosapaineen analysoimiseksi. Mittaus tehdään uloshengityksen lopusta sen huippuarvosta (*End tidal* CO_2) juuri ennen sisäänhengityksen alkua. Laite ilmoittaa mittaustuloksen osapaineena (kPa tai mmHg). Koska hiilidioksidin osapainelukema on lähellä prosenttiarvoa, käytetään mittaustuloksen ilmoittamisessa usein myös prosentteja. Liittämällä kapnometriin koko hengityssyklin aikaista hiilidioksidipitoisuutta kuvaavan käyränäytön (*kapnografia*) saadaan pelkän hiilidioksidiarvon lisäksi paljon informaatiota myös potilaan hengityksen laadusta (ilmavirtauksen kulkeminen, hengitysteiden avoimuus, hengityssyklin pituus sekä hengitystaajuus).

Konkreettisesti hiilidioksidin mittaus tapahtuu joko suoraan uloshengitysilman virtauksesta (*mainstream*-mittaus) tai keräämällä uloshengityksestä näytekaasua erillisen letkun kautta monitorin mittauskammioon (*sidestream*-mittaus). Näytekaasuun johdetaan 4,3 mikrometrin aallonpituista infrapunavaloa, joka pystyy absorboitumaan olemassa olevaan hiilidioksidiin. Mittaustulos kertoo, kuinka paljon infrapunavaloa on absorboitunut ja siten samalla näytekaasusta mitatun hiilidioksidin osapaineen.

Luotettavin mittaustulos saadaan, kun mittaus toteutetaan keinoilmatien ja suljetun hengitysjärjestelmän kautta kuten intuboidulta tai trakeostomoidulta potilalta, jolloin mitkään ulkopuoliset tekijät eivät pääse vaikuttamaan mittausarvoon. Luotettavuutta voidaan vielä lisätä sijoittamalla näytekaasun ottopaikka suodattimen ja hengityspalkeen väliin, mikä estää eritteiden pääsyn mitta-anturiin tai näytekaasua monitorille kuljettavaan letkuun. Näin toteutetulla mittausjärjestelyllä saavutetaan mittaustulos, joka on noin 0,4–0,6 kPa alhaisempi kuin suoraan verestä mitattu hiilidioksidiarvo (verikaasuanalyysi), mikä tulee huomioida hoitolinjauksia tehdessä. Kun valtimoveren (aB-pCO_2) normaali hiilidioksidiosapaine on 4,6–6,0 kPa, voidaan normaalina kapnografia-arvona ($EtCO_2$) pitää lukemaa 4,5–5,0 kPa.



Kuva 2.2.3 Uloshengitetyn hiilidioksidin osapaine hengityksen eri vaiheissa. Kapnografiakäyrä muodostuu uloshengityksen ilmavirrasta (A). Normaalisti uloshengityksen alkuvaihe tapahtuu nopeasti (vaihe II eli käyrän jyrkkä nousu) ja sitten loput uloshengitysilmasta poistuu selvästi hitaammin (vaihe III eli käyrän nouseva tasanne). Juuri ennen sisäänhengityksen alkua saavutetaan uloshengityksen huippuvaihe, josta luetaan hiilidioksidin korkein arvo. Esimerkiksi COPD-potilailla voi nähdä normaalia loivemman ja pidempikestoisen uloshengityskäyrän, koska pienet keuhkoputket ovat sairauden takia ahtautuneet. Käyrä ilmoittaa myös visuaalisesti tehokkaan alveolaarisen ventilaation määrän (B). Sisäänhengitysvaiheessa (vaihe I) käyrä kulkee nollalinjassa, koska silloin hengitysilmassa hiilidioksidin osuus on lähes olematon, kunnes jälleen uloshengitys alkaa. Jos hengitysjärjestelmään kerääntyy hiilidioksidia esimerkiksi anestesiakoneessa hiilidioksidisuodattimen täyttyessä, ei käyrä laskeudu sisään hengityksessä nollatasolle vaan näyttää hengitysilmassa olevan hiilidioksidin.

Riittämättömän keuhkotuuletuksen (*hypoventilaatio*) seurauksena kohonnut veren hiilidioksidimäärä (*hyperkapnia*) on potilaalle vaarallinen, sillä se aiheuttaa aivoverisuonien laajenemisen (*vasodilataatio*), mikä nostaa edelleen nopeasti aivopainetta (ICP). Kerääntyvä (*retentoituva*) hiilidioksidi aiheuttaa myös veren happamoitumista. Toisaalta liiallisen keuhkotuuletuksen (hyperventilaatio) seurauksena esiintyvä liian matala veren hiilidioksidi (*hypokapnia*) johtaa aivoverisuonien supistumiseen (*vasokonstriktio*) ja siten aivojen heikentyneeseen kudosperfuusioon ja edelleen aivosolujen puutteelliseen happeutumiseen (*hypoksia*). Edellä mainituista asioista johtuen uloshengityksen hiilidioksidimittaus tulee kuulua jokaisen hengitysvaikeuspotilaan perusmittauksiin silloin, kun hengitystä hoidetaan kontrolloidusti tai potilaan oman hengityksen arvioidaan olevan eri syistä riittämätöntä.

Vaikka mittaustuloksen luotettavuus heikkenee sitä mukaa, mitä avoimempi käytetty hengitysjärjestelmä on, voidaan saatua informaatiota kuitenkin silloinkin hyödyntää suuntaa antavana tietona (esim. spontaanisti hengittävän potilaan uloshengityskaasun tutkiminen ns. viiksikapnometrillä). Tiiviisti asetettu käsiventilaattorin naamari kokoaa jo selvästi viiksikeräintä laadukkaamman näytekaasun ja siksi naamari-palje-ventilaation aikana tulee hengitysjärjestelmään kytkeä pääsääntöisesti kapnografiamittaus ventilaation riittävyyden arvioimiseksi. Intubaatiolla tai supraglottisella välineellä toteutettu hengityksen hoito edellyttää ehdottomasti aina uloshengityksen hiilidioksiditason mittausta, jotta potilaalle voidaan taata turvallinen normoventilaatio ja siten optimaalinen valtimoveren hiilidioksiditaso.

Uloshengityksen hiilidioksidin määrästä voidaan arvioida myös potilaan verenkiertoa, sillä hiilidioksidin kuljetus kudoksista keuhkoihin vaatii toimivaa verenkiertoa. Äkillinen intuboidun potilaan hiilidioksiditason putoaminen nollaan voi johtua käytännössä vain sydänpysähdyksestä tai vaihtoehtoisesti hengitysjärjestelmään tulleesta äkillisestä viasta (intubaatioputken luiskahtaminen pois henkitorvesta, hengitysletkuston liitoksen tai näytekaasuletkun irtoaminen). Normoventilaation aikana nopeasti aleneva hiilidioksidiosapaine kertoo sydämen minuuttitilavuuden pienenemisestä ja siten verenpaineen laskusta. Syynä voi olla riittämätön kiertävän veren määrä (*hypovolemia*), keuhkon repeämisestä syntynyt jänniteilmarinta, sydänpussiin vuotanut veri (*tamponaatio*) tai keuhkoverenkiertoon syntynyt äkillinen tukos (*keuhkoembolia*).

Normaali happisaturaatio ei kerro potilaan hengityksen riittävyyttä. Vain normaali uloshengityksen hiilidioksidiarvo voi varmistaa sen.

Myös elvytyksen aikana uloshengityksen *hiilidioksidiosapaine* toimii herkkänä mittarina, joka kertoo sydämen minuuttivirtauksen ja keuhkoverenkierron määrästä. Edellä mainittuihin asioihin voidaan vaikuttaa merkittävästi tehokkaalla paineluelvytyksellä – hyvin onnistunut paineluelvytys voi tuottaa jopa yli 2,5 kPa:n hiilidioksidiosapaineen. Alle 2,0 kPa:n mittaustulos edellyttää

elvytyksen tehostamista ja alle 1,33 kPa jäävä arvo 20 minuuttia jatkuneessa elvytyksessä viittaa potilaan heikkoon ennusteeseen. Käypä hoito -suosituksen mukaan hoitoelvytyksen tärkein monitorointimenetelmä onkin kapnografia.

Kapnografian antama informaatio

- hypoksemian toteaminen
- intubaatioputken oikean sijainnin varmistaminen intubaation jälkeen
- intubaatioputken paikoillaan pysymisen varmistaminen
- sydänpysähdyksen tunnistaminen
- paineluelvytyksen riittävyyden ja laadun arviointi
- potilaan ennusteen arviointi ja elvytyksen jatkamista koskevan päätöksen teko
- verenkierron palautumisen (ROSC) havaitseminen
- ventilaation seuranta ja optimointi (hypo- ja hyperventilaation välttäminen).

Kapnometrin tuottama uloshengityksen hiilidioksidiarvo on monipuolinen valvontasuure, joka pystyy antamaan hengityksen tutkimiseen liittyvän informaation lisäksi myös luotettavaa tietoa potilaan verenkierron tilasta. Kapnometria näyttää mittaustuloksen reaaliajassa ja reagoi välittömästi hengityksen ja verenkierron muutoksiin. Yhdistämällä uloshengityksen hiilidioksidimittaus happisaturaation antamaan informaatioon saadaan varsin monipuolinen ja luotettava kuva potilaan sen hetkisestä hengityksestä.

Verenkierto (C)

Verenpaineen mittaaminen

Verenpaineen mittaaminen manuaalisesti mansetin ja stetoskoopin avulla on jokaisen hoitajan perustaito. Verenpainearvojen mittaaminen ei saa olla pelkästään automaattimittarin varassa, ja jokaisessa hoitopaikassa ja -yksikössä tulisikin olla myös välineet manuaaliseen verenpaineen mittaamiseen. Akuutissa tilanteessa mitatuista korkeista verenpainearvoista ei tule vetää johtopäätöksiä mahdollisen verenpainetaudin tai sen hoitotasapainon suhteen. Akuutissa tilanteessa päästään harvoin verenpaineen mittaamisen kannalta optimaalisiin olosuhteisiin ja virhelähteitä on liikaa (esim. edeltävä fyysinen rasitus, tupakointi, kofeiinipitoisten juomien nauttiminen).

Akuutissa tilanteessa mitattu verenpainearvo on aina suhteutettava sen hetkiseen tilanteeseen ja potilaan vaivaan tai sairauteen.

Nykyiset **automaattimittarit** ovat nopeita ja luotettavia, mutta siitä huolimatta voi eteen tulla tilanne, jossa verenpaineen mittaus ei automaattimittarilla

onnistu. Yleisimpiä syitä epäonnistuneeseen mittaukseen automaattimittarilla ovat erittäin nopea ja/tai epäsäännöllinen syketaajuus, jota laite ei tunnista, poikkeuksellisen matala verenpaine, akun ja paristojen varauksen loppuminen, tärinä, ongelma mansetin asettamisessa tai väärän kokoinen manseti. Ranteeseen asetettavaa automaattiverenpainemittaria tulisi käyttää ainoastaan, jos olkavarteen sopivaa verenpainemittaria tai mansettia ei ole käytettävissä. Huomiota tulee kiinnittää myös siihen, että automaattimittarin mansetti kiinnitetään oikein. Usein automaattimittarin mansetissa on merkki, joka tulisi kohdistaa ohjeen mukaan oikealle kohdalle kyynärtaivetta.

Ennen verenpaineen mittaamista potilaan tulisi istua paikallaan **mansetti** olkavarteen kiinnitettynä viisi minuuttia ennen mittausta, mutta tämä ei yleensä akuutissa tilanteessa ole mahdollista. Mansetin tulee olla oikean kokoinen luotettavan verenpainearvon saamiseksi. Liian lyhyt tai kapea mansetti antaa liian korkeita verenpainearvoja. Suurimmalle osalle aikuispotilasta sopii keskisuuri aikuisten mansetti.

Taulukko 2.2.4 Mansetin koon valinta

Mansetin koko	Olkavarren ympärysmitta
Pieni	26–32 cm
Keskisuuri	33–41 cm
Suuri	yli 41 cm

Stetoskoopiksi valitaan mahdollisuuksien mukaan sellainen malli, jossa on kalvo-osan lisäksi myös suppilo-osa. Suppilo-osa on usein kalvo-osaa pienempi, kalvoton ja muodoltaan syvempi. Suppilo-osalla matalat äänet (esim. sydämen sykkeen aiheuttamat äänet) kuuluvat paremmin, mutta suppilo-osa on asetettava tarkemmin oikealle kuuntelupaikalle kuin suurempi kalvo-osa. Sykettä voi kuunnella myös kalvo-osalla, mutta kalvo-osan suuremman koon ja akustisten ominaisuuksien vuoksi se kerää ääniä laajemmalta alueelta ja laajemmalta taajuusalueelta, ja näin ollen mahdollisten häiriöäänten osuus on suurempi. Kalvo-osalla kuunneltaessa sydämen sykkeen aiheuttamat äänet tosin kuuluvat todennäköisemmin, vaikka stetoskoopin paikka ei olisikaan aivan oikea.

Joskus akuutissa tilanteessa voi olla riittävää tietää potilaan **systolinen verenpaine**. Sen saa mitattua helposti ja nopeasti palpoimalla rannepulssi: Mansetti kiinnitetään edellä kuvatulla tavalla, mutta stetoskoopin käytön sijaan tunnustellaan ranteesta pulssia samalla, kun lasketaan mansettipainetta. Kun rannepulssi alkaa tuntua, katsotaan painemittarista painearvo. Tämä on systolinen verenpaine. Palpoimalla ei voida mitata diastolista painetta, mutta monissa tilanteissa verenpaineen arviointiin riittää pelkkä systolinen verenpaine.

Ohjeita manuaaliseen verenpaineen mittaamiseen

1. Ennen kuin lisäät mansettiin painetta, palpoi (tunnustele sormin) olkavarsivaltimon (*arteria brachialis*) paikka ja paina se mieleesi.
   → Paikka on useimmilla ihmisillä kyynärtaipeen keskikohdasta hieman sisäreunaan (vartaloon) päin.
2. Palpoi saman käden värttinävaltimo (*arteria radialis*) ja kun saat sen tuntumaan, aloita pumppaamaan mansettiin painetta.
3. Kun värttinävaltimopulssi lakkaa tuntumasta, pumppaa mansettiin vielä noin 20–30 mmHg lisää painetta.
4. Aseta stetoskoopin korva-osat korvillesi ja suppilo-osa potilaan olkavarsivaltimon päälle.
   → Useimmiten korvaosat kannattaa suunnata hieman etuviistoon paremman kuuluvuuden saamiseksi.
   → Tässä vaiheessa stetoskoopista ei pitäisi vielä kuulua mitään.
5. Ryhdy laskemaan mansetin painetta ruuvia kiertämällä 2–3 mmHg sekunnissa:
   → Kun stetoskoopista kuuluu terävä syke, katso painelukema painemittarista. Tämä on verenpaineen yläpaine, systolinen paine.
   → Tämän jälkeen laske painetta edelleen 2–3 mmHg sekunnissa, kunnes sykkeen ääni katoaa (tai hiljenee radikaalisti) ja katso painelukema. Tämä on verenpaineen alapaine, diastolinen paine.
6. Tyhjennä mansetti paineesta ja poista se potilaan käsivarresta.
   → Jos et jostain syystä saa painelukemia havainnoitua, tyhjennä koko mansetti paineesta ennen kuin yrität uudelleen.
7. Kirjaa verenpaine järjestyksessä yläpaine/alapaine, esim. 120/80 mmHg. Paineyksikkönä käytetään elohopeamillimetriä.

EKG ja rytmin arviointi

EKG:n ottaminen. Potilaan tilanteen selvittämiseksi tai varmistamiseksi terveydenhuollossa otetaan yleisesti 12-kytkentäinen EKG. Se ei kuitenkaan kuvaa sydämen oikeaa puolta tai takaseinää. Sydäninfarktin diagnostiikkaa koskeva Käypä hoito -suositus linjaakin, että jokaisesta potilaasta, jonka oireisto voi johtua sydäntapahtumasta, on otettava **vähintään 14-kytkentäinen** EKG. V_4R ja V_8 -kytkentöjen on todettu kuvaavan yli 90 % oikean puolen ja takaseinän löydettävissä olevista EKG-muutoksista. Samalla otetaan usein myös V_7 ja V_9 -kytkennät, jolloin puhutaan 16-kytkentäisestä EKG:sta. Tässä kirjassa on linjattu EKG:n ottaminen 14-kytkentäiseksi, joka on Käypä hoito -suosituksen mukainen minimikytkentämäärä.

14-kytkentäisen EKG:n ottaminen on nopea ja edullinen tapa saada vahvoja viitteitä siitä, onko potilaan oireisto sydämestä johtuvaa vai ei. EKG on

kuitenkin vain yksi tapa selvittää sydänpotilaan vointia, eikä se kerro koko totuutta. EKG on yksinkertaistettuna ulkoinen sähkömittari, jolla mitataan sydämen tuottamia millivoltteja tietyllä ajan hetkellä. Tiedetään, että esimerkiksi sydäninfarktin yhteydessä suurella osalla ihmisistä sydämen sähköinen toiminta muuttuu tietyllä tavalla, ja nämä muutokset voidaan mahdollisesti havaita tällä ”sähkömittarilla”. EKG:llä ei siis voida suoraan havaita esimerkiksi sydäninfarktia, mutta sähköisen toiminnan muuttumisesta voidaan näin päätellä. Mutta vaikka EKG olisikin täysin normaali ja muuttumaton, potilaalla voi silti olla sydäninfarkti. Nämä rajoitukset huomioiden EKG voi kuitenkin antaa arvokasta tietoa potilaan tilanteesta, jos se on oikein otettu.

EKG pitää ottaa **yleisesti sovitun tavan** mukaan, jotta kaikkialla otetut EKG:t olisivat keskenään vertailukelpoisia. EKG:hen pitää myös tallentaa tietyt tiedot, jotta se olisi myöhemminkin käyttökelpoinen kyseisen potilaan hoidossa. EKG:n nauhanopeudeksi tulee asettaa 50 mm/s ja amplitudiksi (heilahduksen korkeudeksi) 1 mV / 10 mm. EKG-nauhassa pitää näkyä potilaan nimi ja syntymäaika sekä henkilötunnus. Lisäksi nauhasta tulee ilmetä ottopaikka, päivämäärä ja kellonaika. Jos verkkovirta aiheuttaa EKG:n niin sanotulle perusviivalle häiriötä, voidaan asetuksista kokeilla 50 Hz:n taajuista suodatusta, joka saattaa parantaa EKG:n laatua. Jos ottotilanteessa on jotain poikkeavaa, on se myös hyvä kirjata EKG-nauhaan (esim. potilas vapisi, hikkasi, liikutti oikeaa kättään).

Elektrodien kiinnittämisessä erityisen tärkeää on niiden asettaminen oikeille paikoille. Jos potilaan iho on hyvin rasvainen, kannattaa rasva poistaa ennen EKG:n ottoa alkoholilapulla elektrodien kohdalta. Jos potilaan iho on kovin hilseilevä, sitä varten tehdyllä hankauspaperilla voi varovasti poistaa kuollutta pintasolukkoa iholta. Ihon pintaa ei tällöin kuitenkaan saa rikkoa. Jos potilaan iho on hyvin karvainen, ihokarvojen varovainen poisto höyläämällä on hyvä toimenpide. Ennen EKG:n rekisteröintiä potilasta pyydetään olemaan hetki liikkumatta ja puhumatta; hengittää saa normaalisti. Kun potilas rauhoittuu, aloitetaan rekisteröinti. Rekisteröinti tehdään aina makuuasennossa, jos se vain on mahdollista. Poikkeava asento tulee merkitä potilaskertomukseen.

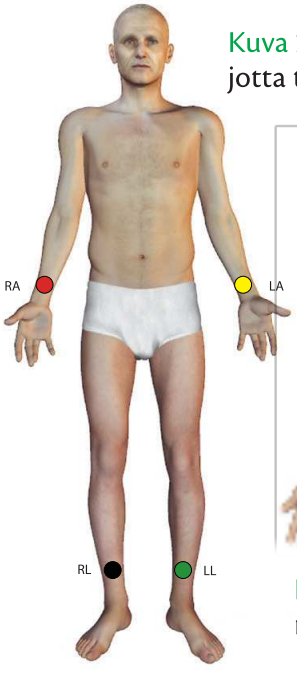
EKG:n ottopaikan tulee olla mahdollisimman rauhallinen ja potilaan intimiteettiin tulee kiinnittää huomiota.

Yleisesti käytössä oleva 14-kytkentäinen EKG muodostuu normaaleista raajakytkennöistä (ns. Einthovenin kytkennät I, II ja III), vahvistetuista raajakytkennöistä (ns. Goldbergin raajakytkennät aVF, aVL ja aVR) sekä rintakytkennöistä (ns. Wilsonin rintakytkennät V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6). Näiden avulla saadaan tietoa sydämen sähköisestä toiminnasta kahdella tasolla: frontaalitasossa (raajakytkennät) ja horisontaalitasossa (rintakytkennät). Nämä kaksi tasoa ovat kohtisuoraan toisiaan vastaan. 14-kytkentäistä EKG:tä otettaessa tulee aina ottaa myös 2 lisäkytkentää edellä mainittujen lisäksi; V_4R ja V_8. 16-kytkentäisessä EKG:ssä otetaan lisäksi vielä V_7 sekä V_9.

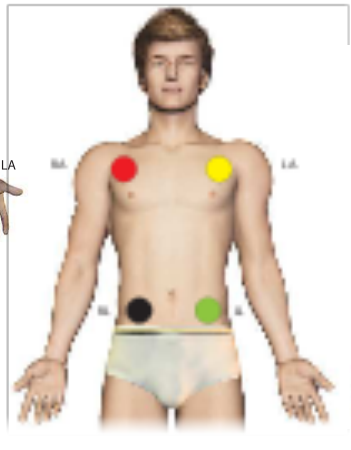
Elektrodien kiinnittäminen

- **Raajakytkennät** asetetaan värien mukaan kaikkiin raajoihin. Elektrodit asetetaan ranteiden ja nilkkojen sisäreunoille seuraavan kaavan mukaan:
  - → punainen elektrodi R oikeaan ranteeseen (RA, right)
  - → keltainen elektrodi L vasempaan ranteeseen (LA, left)
  - → vihreä elektrodi F vasempaan nilkkaan (LL, foot)
  - → musta elektrodi N oikeaan nilkkaan (RL, maadoitusjohto)

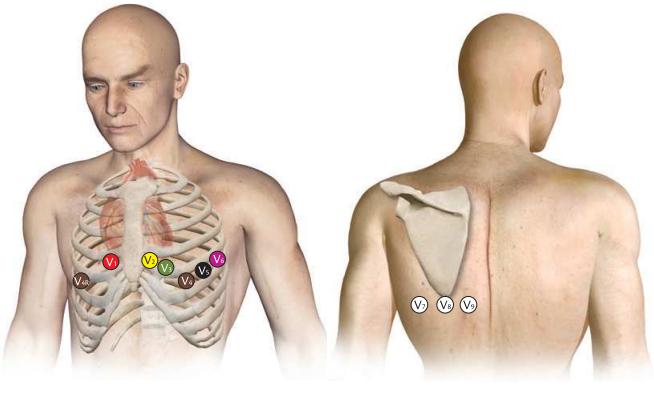
  Huomioitavaa:
  Joskus akuuttihoidossa riittävän häiriöttömän informaation saamiseksi raajaelektrodit on asetettava raajojen tyviosiin (proksimaaliosiin) tai torson alueelle. Tärkeintä on vastaava etäisyys sydämestä kaikissa raajakytkentöjen kinnityskohdissa eli joko kaikki ääriosiin tai kaikki proksimaaliosiin. Tämä muuttaa hieman EKG-heilahdusta, joten se tulee kirjata paperitulosteeseen ja potilaskertomukseen, sekä mainita asiasta hoito-ohjeen pyytämisen yhteydessä. EKG-heilahdusten muutos saattaa vaikeuttaa EKG:n vertaamista standardipaikoista otettuun.
- **Rintakytkennät** asetetaan seuraavasti:
  - → V_1 asetetaan 4. kylkiluuväliin rintalastan viereen oikealle ja
  - → V_2 vastaavalle paikalle vasemmalle.
  - → V_4 asetetaan keskisolisviivassa rintakehän vasemmalle puolelle 5. kylkiluuväliin.
  - → V_3 tulee V_2:n ja V_4:n puoliväliin.
  - → V_5 ja V_6 tulevat samalle horisontaalitasolle kuin V_4, V_5 etukainalolinjaan ja V_6 keskikainalolinjaan.
  - → V_4R tulee vastaavalle paikalle kuin V4, mutta rintakehän oikealle puolelle.
- **Selkäkytkennät** asetetaan seuraavasti:
  - → V_7, V_8 ja V_9 tulevat samalle horisontaalitasolle kuin V_6: V_7 tulee takakainalolinjaan, V_8 lapaluun kärjen kohdalle ja V_9 tulee selkärangan viereen.



Kuva 2.2.4 Raajaelektrodeissa on kirjain- tai värikoodit, jotta tiedetään mihin paikkaan elektrodi pitää asettaa.



Kuva 2.2.5 Raajaelektrodit raajojen tyviosissa



Kuva 2.2.6 Rinta- ja selkäkytkennät

Rytmin arviointi. Karkeassa rytminarviossa kiinnitetään huomiota syketaajuuteen, rytmin tasaisuuteen ja kompleksin silmämääräiseen leveyteen. Sydämen rytmi voidaan määritellä raaja-/monitorikytkennöistä otettavasta tulosteesta, mutta jokaisesta potilaasta, jonka oireiden syy voi olla sydänperäinen, tulee aina ottaa myös 14-kytkentäinen EKG. 14-kytkentäisen EKG:n tulosteessa on myös valmiiksi mitatut arvot sydämen sähköisestä toiminnasta ja tämä parantaa tulkinnan varmuutta. Silmämääräisesti monitorirytmistä voidaan arvioida, onko syketaajuus hidas (alle 50 / minuutti), normaali (50–100 / minuutti) vai nopea (yli 100 / minuutti). Silmämääräisesti voidaan myös arvioida sitä, onko rytmi tasainen vai epätasainen. Jos syketaajuus on korkea, rytmin tasaisuuden arviointi monitorinäytöltä saattaa olla vaikeaa. Jossain tilanteissa monitorinäytöltä voidaan silmämääräisesti arvioida myös kompleksin leveyttä. Tämä ei kuitenkaan ole helppoa, eikä pelkän monitorin antaman informaation perusteella tule tehdä liian pitkälle meneviä johtopäätöksiä.

Tajunta (D)

Tajunnantason arviointi

Ensiarviossa tajuntaa arvioitiin AVPU-kaaviolla, jonka avulla saadaan nopeasti karkea arvio siitä, onko tajunnantasossa poikkeamia, joihin täytyy reagoida. Nyt tajunnantasosta halutaan tarkempi kuva ja se arvioidaan **Glasgow'n kooma-asteikon (GCS)** avulla. Arviossa kirjataan paras vaste eli jos esimerkiksi toinen puoli on halvaantunut, merkitään paremmalta puolelta saadut pisteet. Arviossa testataan ainoastaan sen hetkistä tajuisuutta, eli hoitajan ei tule antaa esimerkiksi humalaisen potilaan kohdalla parempia pisteitä huomioidakseen alkoholin vaikutuksen. Glasgow'n kooma-asteikko muodostuu kolmesta arvioitavasta osa-alueesta: silmien auki pitäminen, puhevaste ja liikevaste (SiPuLi). Kun potilas on täysin tajuissaan ja orientoitunut, hän saa täydet 15 pistettä. Tajuton, ääneen ja kipuun reagoimaton potilas saa 3 pistettä, joka on minimi.

On tärkeää käydä läpi jokainen osa-alue, koska esim. normaalisti lauseita puhuvalla potilaalla saattaa olla jossain muussa osa-alueessa suuria puutteita. Kaikkia kolmea osa-aluetta voi havainnoida kuitenkin lähes samanaikaisesti.

SiPuLi	
Si	Silmien auki pitäminen 1–4 pistettä
Pu	Puhevaste 1–5 pistettä
Li	Liikevaste 1–6 pistettä

Taulukko 2.2.5 Glasgow'n kooma-asteikko

Toiminto	Reagointi	Pisteet
Silmien avaaminen	Spontaanisti	4
	Puheelle	3
	Kivulle	2
	Ei vastetta	1
Puhevaste	Orientoitunut	5
	Sekava	4
	Irrallisia sanoja	3
	Äänteleyä	2
	Ei mitään	1
Paras liikevaste	Noudattaa kehotuksia	6
	Paikallistaa kivun	5
	Väistää kipua	4
	Fleksio kivulle	3
	Ekstensio kivulle	2
	Ei vastetta	1
	Yhteensä 3–15 pistettä	

Tajunnantason arviointi aloitetaan puhuttelemalla potilasta, jolloin saadaan käsitys puhekyvystä. Seuraavaksi pyydetään tekemään jotakin, esimerkiksi puristamaan hoitajan kädestä, jolloin voidaan määritellä, kykeneekö potilas noudattamaan kehotuksia. Jos potilas ei tuota puhetta eikä noudata kehotuksia, tajunnantasoa arvioidaan tuottamalla potilaalle kipua. Yleensä kipu tuotetaan painamalla kynsivallia tai silmäkuopan yläreunasta (supraorbitaalisesti), jolloin nähdään vaste kipuun (ks. kuvat 3.3.1 ja 3.3.2 s. 110; sekä lisää Glasgow'n kooma-asteikon mittaamisesta luvuista 3.3 Neurologisen potilaan tutkiminen, Tajunnantason arviointi ja luvusta 5.1 Lapsen tutkiminen, s. 246).

Verensokerin mittaaminen

Verensokerin mittaaminen **pikamittarilla** kuuluu ensihoitajan perustutkimuksiin. Diabetes ja verensokerin häiriö voivat aiheuttaa monenlaisia oireita ja tautitiloja. Poikkeavat verensokeriarvot ovat merkki verensokerihäiriöstä ja siksi verensokerin mittaaminen on perusteltua hyvinkin monissa tilanteissa. Ketoasidoosin aiheuttama insuliinipuutos voi pahimmillaan aiheuttaa potilaalle tajuttomuutta, vatsakipua, sekavuutta ja tihentynyttä hengitystä. Verensokerin mittaaminen on toki kudoksiin kajoava toimenpide, mutta hyvällä aseptiikalla ja tekniikalla se on lähes kivuton ja aseptisesti lähes riskitön toimenpide. Mittaus kenttäolosuhteisiin soveltuvalla pikamittarilla on myös nopea suorittaa (alle 10 sekuntia) ja on informaatioarvoltaan erittäin tärkeä.

Verensokerimittareita valmistaa moni eri valmistaja ja on tärkeää tutustua omassa toimipaikassa käytössä olevaan mittariin. Osa mittareista täytyy ajoittain kalibroida, osaa ei. Osa mittareista on hyvinkin tarkkoja oikeanlaisesta verensokeriliuskasta, osaan käy useammanlainen liuska. Käytännössä kaikki mittarit ovat paristokäyttöisiä, ja pariston toiminnasta ja vaihtamisesta tulee huolehtia. Hätätilapotilaalta otetusta valtimoverinäytteestä useat valtimoverinäyteanalysaattorit määrittävät myös verensokeriarvon, eikä näiltä potilailta tietenkään tarvitse mitata verensokeriarvoa erikseen. Markkinoilla on myös laitteita, jotka mittaavat verensokerin noninvasiivisesti tai invasiivisesti jatkuvana mittauksena, mutta ne eivät vielä ole yleisessä käytössä.

Verensokerin mittaus pikamittarilla aloitetaan valitsemalla hyvä **näytteenottopaikka**. Käytännössä usein suositaan ensisijaisesti sormenpäätä. Myös varvasta ja korvanlehteä voi käyttää, mutta varsinkaan varpaat eivät yleensä tarjoa parempaa onnistumisen todennäköisyyttä. Hyvä mittauspaikka on lämmin ja punertava: Kynnen päältä painettaessa kynnenalainen kudos muuttuu hetkeksi vaaleammaksi ja väri palaa muutaman sekunnin kuluessa. Tämä kertoo, että kapillaarisuonten verenkierto on riittävä. Jos kapillaaristen suonten verenkierto on riittämätöntä, kannattaa harkita korvalehdestä otettavaa näytettä. Jos korvalehdestäkään näytettä ei saada otettua luotettavasti, verensokerin voi myös ottaa suoniverinäytteen yhteydessä pikamittarilla. Laskimoverinäytteestä otettu verensokeriarvo on yleensä hieman korkeampi kuin perifeerisistä suonista otetussa, mutta ero on yleensä niin pieni, ettei tällä ole kliinistä merkitystä. **Pistokohtana** sormenpäissä kannattaa suosia sormenpäiden sivuja, koska nämä ovat todennäköisesti potilaalle vähemmän kivuliaita paikkoja.

Tajuissaan olevalta potilaalta tai omaisilta voi kysyä juuri tälle potilaalle sopivaa pistospaikkaa.

Ohjeita verensokerimittauksen suorittamiseen

Pistokohdan puhdistaminen:

- Jos otat näytettä sormenpäästä, potilaan on hyvä pestä kädet ennen näytteenottoa.
  - → Esim. hikoilu ja sormissa olevat sokerijäämät (hedelmien tai suklaan syöminen) vääristävät mittaustuloksia.
  - → Lämpimällä vedellä pesu myös laajentaa verenkiertoa käsissä, jolloin näytteenotto on helpompaa.
- Muista kuivata pistoskohta huolellisesti, koska vesi näytteessä saattaa myös vääristää tuloksia.

Huomioitavaa:
Nykykäsityksen mukaisesti pistokohdan puhdistamiseen ei käytetä desinfiointiaineita sairaalan ulkopuolella, koska tulokset eivät ole luotettavia, jos aineesta jää jäämiä ihoon. Noudata toimipaikan ohjeita.

Pistäminen:

- Tee pisto siihen erikseen valmistetulla kertakäyttöisellä pistolaitteella, lansetilla.
- Pyyhi ensimmäinen veripisara imevällä taitoksella pois ja imeytä vasta toinen veripisara verensokeriliuskaan.
  - → Ensimmäisen veripisaran pois pyyhkiminen on tärkeää siitä syystä, että ensimmäisen veripisaran mukana voi olla ihon pintasolujen läpäisystä johtuen kudosnestettä.
  - → Kudosneste veren seassa aiheuttaa näytteen laimenemisen ja tästä johtuen todellista arvoa matalamman verensokeriarvon.
  - → Edellä mainitusta syystä veren pitää myös tulla pistoreiästä vapaasti tai korkeintaan kevyesti sormenpäätä painamalla. Liian voimakas painaminen lisää kudosnesteen sekoittumista verinäytteeseen.
- Veren virtauksen lisäämiseksi pistopaikkaa voi tarvittaessa laskea sydämen alapuolelle, jos se on mahdollista.
- Piston jälkeen paina pistokohtaa taitoksella muutama minuutti ja laita käytetty lansetti riskijäteastiaan, vaikka kyseessä olisikin ns. turvalansetti.
- Kirjaa verensokeriarvo hoitokertomukseen. Laite ilmoittaa tuloksen millimooleina litraa kohden (mmol/l).

Huomioitavaa:
Jos verensokeriarvo vaikuttaa ristiriitaiselta potilaan kliiniseen tilaan nähden, tulee suorittaa uusintamittaus eri paikasta kuin ensimmäinen mittaus. Mahdollisia vääriä tuloksia tai epäonnistuneita mittauksia aiheuttavia seikkoja ovat esimerkiksi riittämätön verenkierto, runsas hiki / muu kosteus tai runsas arpikudos mittauspaikassa.

Ketoaineiden mittaaminen

Potilaalta tulee aina mitata ketoaineet verestä, jos verensokeriarvo on mitattuna poikkeavan korkea (yli 10–15 mmol) tai jos diabeetikolla ilmenee ketoasidoosiin viittaavia oireita (mm. tihentynyt hengitys, vatsakipu, pahoinvointi, kuuma/kuiva iho, asetonin hajuinen hengitys). Terveelläkin ihmisellä paastoaminen voi nostaa ketoainearvon lievästi koholle, mutta jo 1,5mmol/l arvoa pidetään selvästi kohonneena.

Veren ketoaineiden pikamittaus tapahtuu kuten verensokerin pikamittaus. Osassa verensokerimittareita on myös mahdollisuus ketoaineiden mittaukseen, mutta on myös olemassa erillisiä ketoainepikamittareita. Molemmissa tapauksissa ketoaineiden mittaamiseen käytetään omia ketoaineliuskoja. Eri valmistajien mittareissa voi myös olla merkkikohtaisia erityisohjeita, jotka pitää tuntea ennen käyttöä.

Ketoaineet voidaan mitata myös potilaan virtsasta erillisillä virtsakoeliuskoilla, mutta näiden antama tulos on vain suuntaa antava (–,+,++,+++), eivätkä ne siksi sovellu ensihoidon käyttöön.

Alkoholin mittaaminen

Jos potilaan alkoholin käytöstä herää epäilys tai liikkuminen on epävarmaa tai kömpelöä ja hengityksessä on alkoholin hajua, pyydetään potilaalta **lupa puhalluskokeeseen**, jolla voidaan selvittää mahdollinen alkoholin osuus potilaan tilaan. Erityistä huomiota potilaaseen tulee kiinnittää silloin, jos alkometrin puhalluskokeen tuloksen ja havaintojen välillä on selkeä ristiriita. Etenkin vammapotilaalla alkoholipitoisuuden selvittäminen on tärkeää, koska vammautunut potilas saattaa olla sekava, ja mittauksen avulla voidaan erottaa alkoholista johtuva sekavuus esimerkiksi pään vammasta johtuvasta sekavuudesta. Pelkkä puhalluskokeen arvo ei kuitenkaan aina ole riittävä päihtymysasteen arvioinnissa. Arviointia on hyvä tehdä käyttämällä määritelmiä lievästi, keskivahvasti tai voimakkaasti päihtynyt. Tällöin tehdään havaintoja potilaan käyttäytymisestä oheisen taulukon määritelmien mukaisesti.

Alkometri mittaa potilaan uloshengityksestä välillisesti veren alkoholipitoisuuden, joka perustuu hengitysilmassa olevan alkoholin hapettamiseen. Laitteen anturi mittaa prosessissa syntyvän jännitteen ja ilmoittaa tuloksen promille- tai prosenttilukuna. Eri valmistajien alkometrien toiminnassa on laitekohtaisia eroja. Luotettavan tuloksen saamiseksi viimeisestä alkoholiannoksesta tulisi olla kulunut vähintään 15 minuuttia, koska suun jäännösalkoholipitoisuus vääristää tuloksia. Myös Dinit-suihke ja muut alkoholia sisältävät lääkeaineet saattavat antaa vääriä alkometrilukemia. Laite tuleekin kalibroida säännöllisesti valmistajan ohjeiden mukaan.

Taulukko 2.2.6 Päihtymysasteen arviointi

	Lievästi päihtynyt	Keskivahvasti päihtynyt	Voimakkaasti päihtynyt
Nautitun alkoholin määrä	Nauttinut alkoholia pieniä määriä (kerrotun tiedon, havaintojen tai arvion mukaan annosmäärä vähäiset)	Nauttinut alkoholia reilusti (kerrotun tiedon, havaintojen tai arvion mukaan annosmäärät runsaat)	Nauttinut alkoholia paljon tai jatkuvaa alkoholin käyttöä ollut pidempään (kerrotun tiedon, havaintojen tai arvion mukaan annosmäärät suuret)
Käyttäytyminen	Puhe ymmärrettävää, oman nimen ja tietojen anto luontevaa Kertoo nautitun alkoholin määrän/ajankohdan uskottavasti Vastaa kysymyksiin asiallisesti	Puhe sammaltelevaa tai osittain epäselvää, oman nimen ja tietojen kertominen varmistusten jälkeen onnistuu, käytös sekavaa Kertoo nautitun alkoholin määrän/ajankohdan epäjohdonmukaisesti tai vähättelee Puhe uhmakasta ja vastaa alkoholiin liittyviin kysymyksiin osin kieltävästi tai korottaa ääntään	Puhe epäselvää/örinää, oman nimen ja tietojen kertominen ei onnistu johdonmukaisesti/uskottavasti Nautitun alkoholin määrästä ja ajankohdasta on vaikea saada selvyyttä/varmuutta Ei vastaa kysymyksiin tai vastauksesta on suuria vaikeuksia saada selvää tai vastauksessa ei ole mitään johdonmukaisuutta
	Tietää ajan ja paikan sekä minne on menossa, ympäristön hahmottaminen luotettavaa	Ajan ja paikan tunnistaminen epävarmaa tai ympäristön hahmottaminen epävarmaa	Ei tunnista aikaa tai paikkaa eikä pysty hahmottamaan ympäristöään
	Kävely/liikkuminen onnistuu hyvin / ei tarvitse ottaa tukea / nousee istumasta seisomaan horjumatta	Kävely/liikkuminen horjuvaa / tarvitsee tukea / nousee istumasta seisomaan horjuen On kaatuillut/kompuroinut, mutta päässyt itse ylös Makaamassa ollut reagoi herättelyyn, avaa silmät ja nousee kehotuksesta ylös	Kävely/liikkuminen ei onnistu tai se on täysin kontrolloimatonta tai pystyyn nousun yritykset eivät itsenäisesti onnistu Makaamassa ollut reagoi herättelyyn, avaa silmät osittain tai ei lainkaan tai pystyyn nousu ei onnistu tai kaatuu heti yrityksen jälkeen

Alkoholin mittaaminen puhalluskokeella

- Potilasta tulee ohjata ja informoida puhalluskokeesta.
  - → Pyydä potilaalta lupa ja kerro, miksi puhalluskoe tehdään ja mihin sen tulosta käytetään.
- Yleensä laitteissa on ennen puhalluskoetta asennettava suukappale.
  - → Hygieniasyistä aseta suukappale paikoilleen vasta juuri ennen koetta.
  - → Suukappale on kertakäyttöinen jokaiselle testattavalle. Niitä on erilaisia riippuen valmistajista ja kuhunkin laitteeseen on syytä käyttää valmistajan suosittamaa suukappaletta.
- Testattavan tulee hengittää normaalisti ja rauhallisesti ennen kokeen tekemistä. Nopeaa läähättämistä suun kautta tulee välttää.
- Ulospuhalluksen tulee olla valmistajan ilmoittama hengitysilman vähimmäismäärä ja ilma täytyy puhaltaa tietyn vähimmäispuhallusajan mukaisesti.
  - → Kerro potilaalle, että puhalluksen tulee olla pitkä ja rauhallinen.
  - → Muistuta potilasta, että nyt häntä pyydetään puhaltamaan eikä imemään.
  - → Heikkolaatuinen puhallus on uusittava, kun potilasta on ensin ohjattu tekemään se oikealla tavalla.
- Kirjaa puhalluksen tulos hoitokertomukseen.

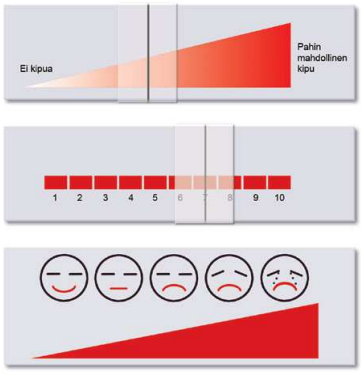
Paljastaminen ja tarkempi tutkimus (E)

Kivun arviointi

Akuutissa tilanteessa kivun arviointi on haastavaa. Ei ole olemassa mittaria, jolla voitaisiin suoraan mitata absoluuttinen kivun voimakkuus, vaan kivun arviointi pohjautuu potilaan kertomuksen ja epäsuorien fysikaalisten arvojen seurantaan (esim. syketaajuus, lämpöraja, verenpaine). Kipu on subjektiivinen tunne ja eri ihmiset aistivat ja kokevat kivun eri tavoin. Kivun aistimiseen ja kivun ilmentämiseen vaikuttavat esimerkiksi ikä, kulttuuritausta, aikaisemmat kokemukset kivusta, pelokkuus ja mieliala sekä omaisten läsnäolo. Lähtökohtaisesti ihmisen omaan ilmoitukseen kivusta ja sen voimakkuudesta tulee uskoa, eikä kyseenalaistaa sitä. Olemassa olevan kivun kyseenalaistaminen on suuri loukkaus potilasta kohtaan ja aiheuttaa potilaalle negatiivisia tunteita hoitohenkilökuntaa kohtaan, minkä seurauksena yhteistyö potilaan kanssa vaikeutuu.

Hoitotyössä kivun **voimakkuutta** arvioidaan usein asteikolla nollasta kymmeneen (0–10), jossa nolla tarkoittaa, että kipua ei ole ja kymmenen tarkoittaa pahinta mahdollista kipua, jota potilas voi koskaan kokea. Usein tämän asteikon yhteydessä käytetään sanaa VAS (*visual analog scale)*. VAS on tarkkaan ottaen visuaalinen analoginen mittari, jossa potilas arvioi kipunsa esi-

merkiksi tietynlaisen kipumittarin tai -janan avulla. Lapsille on käytössä erilaisia kasvonilmeitä hyödyntävä mittari. Hoitohenkilökunta voi janan arvon mukaan muuttaa kivun numeeriseksi arvoksi. Suoraan numeerista arvoa kysyttäessä hyödynnetään NRS-asteikkoa (*numeric rating scale*). Käytännön työssä molemmista käytetään kuitenkin usein lyhennettä VAS.



Kivun arvioinnissa tulee muistaa, että ihmiset ilmentävät kipua eri tavoin ja kahden ihmisen samanlainen ja yhtä voimakas kipu voi ilmentyä täysin eri tavoin.

Kuva 2.2.7 VAS hyödyntää visuaalista ja numeerista asteikkoa sekä kasvonilmeitä.

Voimakkuuden lisäksi arvioidaan kivun **luonnetta**. Se voi olla esimerkiksi puristavaa, polttavaa, repivää tai pistävää. Kivun luonne tulee aina kirjata hoitokertomukseen, koska tietyissä tautitiloissa kipu ilmenee yleensä tietyn tyyppisenä. Haastateltaessa potilasta ei kuitenkaan tule tarjota valmista kivun tyyppiä (”Onko kipunne puristavaa?”), vaan pyytää potilasta itse kuvailemaan kivun luonnetta.

Joissain tilanteissa potilaan kyky arvioida omaa kipuaan on heikentynyt, eikä hän välttämättä ymmärrä kipuasteikkoa nollasta kymmeneen. Tällöin potilaalta voidaan kysyä, onko kipu lievää, keskikovaa vai voimakasta. Vaikka potilas ei pystyisi vastaamaan, pitää kipua siitäkin huolimatta arvioida. Jos potilas on esimerkiksi levoton ja kylmänhikinen, kyynelehtii tai syketaajuus ja verenpaine ovat korkeat, eikä oireille löydy muuta selitystä (esim. hapenpuute, sokki), tulee kipua hoitaa.

Koska kivun kokeminen voi poiketa potilaiden välillä paljonkin, on numeerisesta arvioinnista saatava suurin hyöty **muutosten arviointi**. Kivun numeerinen arvo kysytään ensimmäisen kerran tavattaessa tai tutkittaessa potilas ja uudelleen kivunhoidon (kipulääke, kylmä, asentohoito yms.) jälkeen samaa asteikkoa käyttäen. Mahdollinen muutos numeerisessa arvossa kertoo kivunhoidon onnistumisesta ja tehokkuudesta. Jos potilas ei osaa arvioida kipua numeerisesti, kysytään potilaalta, onko kipu nyt lievempää, samanlaista vai voimakkaampaa kuin aiemmin.

Akuutissa hoitotyössä potilasta ei aina saada täysin kivuttomaksi, ja kivunhoidon tavoite onkin tällöin saada kipu siedettäväksi. Numeerisesti tämä tarkoittaa, ettei kipu nouse levossa ollessa yli kolmeen. Tällöin kivun arvioidaan olevan lievää.

Lämpötilan arviointi

Lämpöraja. Lämpörajan nousulla tarkoitetaan elimistön häiriötilanteessa tapahtuvaa ääreisverenkierron muutosta. Elimistö yrittää tällöin omilla mekanismeillaan turvata keskeisten elinten verenkierron ja säätelee tästä syystä ääreisverisuonten läpimittaa ja veren virtausta niissä. Tällainen häiriötila voi johtua esimerkiksi sydämen pumppauskyvyn romahduksesta tai kiertävän verivolyymin selvästä vähenemisestä.

Lämpörajan nousu havaitaan raajojen verenkierron tilapäisenä heikentymisenä. Tunnusteltaessa raajojen kärkiosat tuntuvat kylmiltä, mutta kun edetään kohti keskeisimpiä vartalon osia, raajat alkavat taas tuntua lämpimiltä. Tätä rajaa, jossa kylmät raajat muuttuvat taas lämpimiksi, kutsutaan lämpörajaksi. Normaalisti ihmisen raajojen kärkijäsenetkin tuntuvat lämpimiltä, mutta elimistön häiriötiloissa tämä lämpöraja saattaa nousta. Esimerkiksi verenvuotosokin ollessa lievä lämpöraja on nilkan ja ranteen tasolla, kohtalaisessa verenvuotosokissa säären ja käsivarren tasolla ja vaikeassa tai hyvin vaikeassa verenvuotosokissa reidessä tai olkavarressa. Voidaankin karkeasti sanoa, että mitä korkeammalla lämpöraja on, sitä vaikeampi häiriötilanne on kyseessä.

Lämpörajan nouseminen on syketaajuuden ja hengitystaajuuden nousun lisäksi yksi ensimmäisistä merkeistä sympaattisen hermoston aktivoitumisesta, ja lämpörajan nousu onkin lähes aina huolestuttava merkki. Sympaattisen hermoston aktivoituminen voi toki tapahtua myös ns. normaaleissa tilanteissa, kuten voimakkaan pelon tai kivun aikana. Lämpörajan nousu on siis oire, joka voi johtua monesta eri syystä. Jos potilaan lämpöraja on jostain syystä noussut, tulee sen syy selvittää ja hoito kohdentaa tähän syyhyn.

Elimistön normaali lämpötila. Ihminen on tasalämpöinen ja ruumiinlämpö vaihtelee normaalioloissa melko vähän. Aivojen lämmönsäätelykeskus yrittää pitää ihmisen ydinlämmön jatkuvasti noin +37 °C:n tuntumassa. Eri ihmisten välinen perusydinlämpö vaihtelee 35,8–37,8 °C:n välillä. Jos ruumiinlämpö laskee alle +35 asteen, puhutaan alilämpöisyydestä. Jos ruumiinlämpö nousee yli +38 asteen, on kyseessä kuume ja yli +38,5 asteen kohdalla puhutaan jo usein korkeasta kuumeesta. Noin +42 °C korkeudelle nouseva kuume on hengenvaarallinen sen aiheuttamien elinvaurioiden vuoksi.

Jos ihminen oleskelee kylmässä ilmanalassa ilman riittävää suojautumista, ruumiinlämpö alkaa laskea. Tällöin puhutaan hypotermiasta. Lievässä hypotermiassa ydinlämpö on 34–35 °C, keskivaikeassa 30–33 °C ja vaikeassa alle 30 °C. (Ks. luvusta 4 Vammautuneen potilaan tutkiminen, Alilämpöisyys ja paleltumat s. 214.) Myös muutamat sairaudet voivat laskea ydinlämpöä normaalin ruumiinlämmön alapuolelle. Vaikea kilpirauhasen vajaatoiminta ja pitkälle edennyt anoreksia saattavat aiheuttaa muiden oireiden lisäksi myös alilämpöisyyttä, mutta näihin sairauksiin liittyy aina muitakin oireita, jotka ohjaavat ihmisen lääkärin vastaanotolle.

Elimistön ydinlämmön kohoaminen voi johtua joko ulkoisista tai sisäisistä tekijöistä. **Ulkoisista syistä** johtuva ydinlämmön nousu on seurausta kuu-

massa ilmanalassa oleskelusta niin kauan, ettei elimistö pysty jäähdyttämällä (hikoilu) pitämään ydinlämpöä riittävän matalalla. Tähän liittyy usein myös nestehukka ja elimistölle tärkeiden suolojen menetys hikoilun mukana. Ydinlämmön kohoamista tapahtuu usein myös (voimakkaan) fyysisen rasituksen yhteydessä, mutta tämä korjautuu rasituksen loputtua. Sama ilmiö on havaittavissa, ainakin lievänä, myös lapsilla rajun leikkimisen yhteydessä. **Sisäisistä syistä** johtuva ydinlämmön nousu on usein seurausta erilaisista infektiotaudeista (virus-, bakteeri- tai alkueläininfektio), mutta voi johtua myös ei-infektiivisistä sairauksista, kuten sidekudossairauksista tai tietyistä syöpämuodoista.

Yleisin tapa mitata ihmisen ydinlämpöä (sentraalista lämpötilaa) on tärykalvolämmönmittaus. Muita hyviä mittaustapoja arvioida ydinlämpöä ovat esim. nenä-nielu-, ruokatorvi-, virtsarakko- ja peräsuolilämmönmittaukset. Nämä kuitenkin edellyttävät kyseiseen mittaukseen soveltuvia lämpöantureita ja laitteistoa, joita ei yleensä ole ensihoitoyksiköissä käytettävissä. Joissain tilanteissa (esim. hukuksissa ollut tai muusta syystä elvytetty) voi olla perusteltua käyttää tärykalvolämmönmittauksen sijasta esimerkiksi ruokatorvi- tai virtsarakkolämmönmittausta. Kainalosta mitattu lämpötila-arvo ei kuvaa ihmisen ydinlämpöä ja siksi se onkin usein matalampi kuin esim. tärykalvolta mitattu arvo.

Lämpötilan mittaaminen

1. Käytä ensisijaisesti tärykalvolämpömittaria.
   → Käytä aina mitatessasi uutta kertakäyttöistä anturisuojusta.
2. Ennen mittausta vedä varovasti korvalehden yläosasta taka-yläviistoon, jotta korvakäytävä suoristuisi.
3. Tähtää infrapuna-anturi mahdollisimman hyvin tärykalvoa kohti.
4. Suorita mittaus laitteen ohjeen mukaan.
   → Jos mittaustulos ei vastaa potilaan kliinistä vointia, suorita uusintamittaus toisesta korvasta
5. Kun kirjaat tulosta potilaan tietoihin, mainitse aina, mistä lämpötila on mitattu (korva, kainalo ym.).
   → korvalämpö = T.tymp
   → kainalolämpö = T.ax
   → peräsuolilämpö = T.rect
   → ruokatorvilämpö = T.esoph

Huomioitavaa:

- Muista tärykalvolämmönmittauksen virhelähteet:
  – lika, vaha tai vesi korvakäytävässä
  – yhteys anturilta tärykalvolle ei onnistu.
- Joissain tärykalvolämpömittareissa on myös mahdollista suorittaa erillinen lämpötilaskannaus, jos normaali mittaustulos ei vaikuta luotettavalta. Tällöin mittarin anturia liikutellaan varovaisesti korvakäytävän suulla, jolloin mittari rekisteröi korkeimman havaittavissa olevan lukeman.
- Huolla tärykalvolämpömittari valmistajan ohjeen mukaan.

Potilaan haastattelu

Potilaan haastattelu tehdään systemaattisesti, mutta kuitenkin tilanteen mukaan soveltaen. Tässä kirjassa esitetään malli, jonka avulla kaikki olennaiset asiat tulevat huomioiduksi haastattelussa. Haastattelun runko on aina sama, mutta eri oireiden ja potilasryhmien mukaan sisältö voi hieman muuttua. Lähtökohtaisesti pääasiallinen oire määrittelee, minkä ohjeen mukaan potilas haastatellaan ja minkälaiset lisätutkimukset ovat tarpeen. Eri potilasryhmille ja oireille on kirjassa omat lukunsa.

Haastattelussa tärkeitä asioita

- aktiivinen kuuntelu
- nonverbaalinen viestintä
- avoimet kysymykset
- potilaan kontekstin ymmärtäminen.

Potilaan haastattelussa on otettava huomioon potilaan antaman tiedon tarkkuus, ymmärrys asiasta, kulttuurierot, asenne ja monia muita tilanteeseen vaikuttavia asioita. Potilaan luottamuksen saaminen on erittäin tärkeää, jotta häneltä saadaan oikeaa ja paikkansa pitävää tietoa. Tässä ensihoitajan antama ensivaikutelma on olennaisessa osassa. Kysymykset tulee kysyä mahdollisimman selvällä kielellä ja avoimia kysymyksiä käyttäen. Mahdollisimman neutraali ja asiallinen suhtautuminen parantaa potilaan luottamusta hoitajaan, ja kaikenlaista asenteellisuutta tulee välttää.

Saimme hätäkeskukselta tietoa, että teillä on hengitysvaikeutta. Voisitteko kertoa, mikä on pääasiallinen oire tällä hetkellä?

Haastattelu tehdään pääasiassa potilaalle, mutta mahdollisia tiedonlähteitä on myös omaiset, sivulliset paikallaolijat, hoitohenkilökunta ja potilaspaperit. Pelkkä tiedon kerääminen ei riitä, vaan hoitajalla tulee olla riittävä tietopohja, johon saatuja tuloksia verrataan. Esimerkiksi matala saturaatioarvo ei välttämättä ole merkki potilaan kriittisestä tilanteesta, jos kyseessä on keuhkoahtaumapotilas. Lisäksi potilaskohtaisia eroja tulee ymmärtää ja arvioida. Potilaan haastattelu on ensihoidossa yksi vaikeimmin opetettavista asioista, joten haastattelurungon mallintaminen on välttämätöntä järjestelmällisen tiedonkeruun toteuttamiseksi.

Haastattelun poikkeavia tilanteita

- kommunikaatiovaikeus
- sensoriset vaikeudet
- erityisen tunteelliset ja sensitiiviset potilaat
- kulttuuriset erot
- kolmannen osapuolen tiedot
- vaikeiden uutisten ilmoittaminen.

Haastattelun runko

Potilaan haastattelu aloitetaan pääasiallisesta oireesta ja jatketaan potilaan historiaan ja taustoihin. Lisäksi arvioidaan muut oireeseen liittyvät asiat.

Haastattelurunko

- pääasiallinen oire
- oireen historia
- aikaisempi terveyshistoria
- lääkitykset ja allergiat
- järjestelmällinen haastattelu
- sosiaalinen tausta ja sukuhistoria.

Pääasiallinen oire on potilaan itse ilmoittama oire, jonka takia hän on pyytänyt apua. Yleensä oire on yksinkertainen tapahtumaketju, oirekuva, joka kuvaa selvästi, minkä takia potilas on pyytänyt apua. Ensihoitaja voi kysyä pääasiallista oiretta suoraan potilaalta. Jos oireita on useita, potilasta pyydetään kuvaamaan tärkein. Vaikka kysytään pääasiallista oiretta, tulee myös muut oireet kuulla ja kirjata. Ne voivat antaa tärkeää tietoa erotusdiagnostiikan kannalta. Esimerkiksi potilas ei välttämättä osaa arvioida, että nilkkojen turvotus liittyy rintakipuun. Osalla potilaista voi olla lukuisia oireita, jotka eivät liity mitenkään senhetkiseen oireiluun, mutta saattavat vaikuttaa hoitopäätökseen. Jos esimerkiksi liikuntarajoitteisuus estää kotona pärjäämisen, ei potilasta voi jättää kotiin, vaikka muu oire ei vaatisikaan sairaalaan kuljettamista.

Pääasiallisen oireen historia. Pääasiallisen oireen selvittämiseen tulee käyttää aikaa ja selvittää oireen nykyinen tila sekä miten se on muuttunut viime aikoina. Mikäli potilaalla on ollut vastaavaa oiretta aikaisemmin, on hyvä selvittää myös aikaisempi samanlainen oire. Pääasiallista oiretta voidaan arvioida monella tavalla, mutta tähän käy hyvin kivun kuvaamisen käytetty **Socrates-malli**. Vaikka Socrates on tehty pääasiassa kivun arviointiin, voi sitä käyttää hyvin myös muihin oireisiin. Yhden mallin käyttö helpottaa systemaattista potilaan tutkimista.

Socrates

Site
Onset
Character
Radiation
Associations
Time course
Exacerbating/Relieving factors
Severity – How bad is the pain? (VAS)

Milloin oire alkoi?
Kuinka vaikea oire on?
Onko kipua?
Onko potilas yrittänyt hoitaa oiretta itse?

Sijainti: Missä kipu on, missä pahin kipu?
Alku: Milloin kipu alkoi? Alkoiko se nopeasti vai vähitellen?
Onko se pahenevaa vai helpottuuko vähitellen?
Luonne: Minkälainen kipu on? Onko se esim. puristava tai pistävä?
Säteily: Säteileekö kipu minnekään?
Liittyvät oireet: Liittyykö kipuun muita oireita?
Aikajana: Onko kivussa mitään säännöllisyyttä tai uusiutuuko se säännöllisesti?
Helpottavat tai pahentavat tekijät: Vaikuttaako mikään tekijä kipuun?
Vakavuus: Kuinka voimakas kipu on? (asteikolla 0–10, VAS)

Aikaisempi terveyshistoria. Aikaisemmin sairastetut sairaudet, hoidot, lääkärissä käynnit ja muu terveyshistoria on tärkeä tietää, jotta voidaan arvioida potilaan tilan muutosta. Yleisesti kannattaa kysyä erikseen keuhko-, sydän- tai neurologisia sairauksia ja lisäksi myös diabetes tai verenpainetauti. Potilaan perussairaudet voivat unohtua akuutin tilanteen takia, joten tarkastuskysymyksillä turvataan potilaan hoitoa. Myös aikaisemmat sairaalahoidot on hyvä kysyä.

Onko vastaavia oireita ollut aikaisemmin? Onko mitään perussairauksia?

Lääkehistoria ja allergiat. Potilaan käyttämät säännölliset lääkkeet tulee selvittää. Lääkelistat kertovat yleensä hyvin vakituisen lääkityksen, mutta muita tarvittavia lääkkeitä tai käsikauppalääkkeitä ei välttämättä ole merkitty lääkelistaan. Myös luontaistuotteet ja muut itsehoitoon käytettävät aineet tulee selvittää. Lääkeaineallergiat ja muut allergiat sekä niiden vakavuus tulee myös selvittää. Jos potilaalla on voimakas lääkeaineallergia jollekin lääkkeelle, saattaa hänellä mahdollisesti olla myös muita lääkeaineallergioita.

Järjestelmällinen haastattelu. Potilaan pääasiallisten oireiden lisäksi on tärkeää selvittää myös muita oireita. Muut oireet voivat antaa viitteitä pääasiallisen oireen taustoihin tai toimia erotusdiagnostisesti apuna työdiagnoosin teossa. Järjestelmällisellä haastattelulla tarkoitetaan potilaan haastattelemista järjestelmällisesti eri elintoimintojen kannalta. Kaavana voidaan käyttää ABCD-kaavaa, ja lisäksi selvitetään tarpeen mukaan muita osa-alueita.

Järjestelmällinen haastattelu tarkoittaa, että potilas haastatellaan kaikkien näiden osa-alueiden puitteissa. Tämä ei kuitenkaan ole aina ensihoidossa tarpeen, joten jokaisen osa-alueen kohdalla on mietittävä, miten tämä vaikuttaa kyseisen potilaan kohdalla. Esimerkiksi rintakipupotilaan kohdalla eritystoimintaa tulee kysyä närästyksen ja vatsan toiminnan kannalta, koska oireisto voi johtua näistä.

Järjestelmällisen haastattelun runko

- A – hengitystie
- B – hengitys
- C – verenkierto
- D – neurologia ja tajunta
- eritystoiminta
- mielenterveyden ongelmat
- gynekologiset tai urologiset oireet
- iho-oireet.

Järjestelmällisen rungon muistaminen helpottaa miettimään, mitä olennaisia osa-alueita vielä pitäisi mahdollisesti kysyä.

Sosiaalinen tausta ja sukuhistoria. Potilaan työtilanne, kotona pärjääminen ja toimintakyky, mahdolliset huollettavat, ruokapalvelu, alkoholin tai huumausaineiden käyttö tulee ottaa huomioon potilasta tutkittaessa. Potilaan hoitoon toimittaminen saattaa vaikuttaa esimerkiksi ruokapalveluun, kotiavun palveluihin tai kotona asuvan omaisen hyvinvointiin. (Ks. myös luvusta 5.4 Sosiaalisessa hädässä olevan tunnistaminen.) Sukuhistoria voi kertoa esimerkiksi periytyvistä sairauksista ja sukurasitteesta. Uskonnollinen vakaumus tai muut kulttuuriset tekijät tulee myös huomioida mahdollisuuksien mukaan hoitoa mietittäessä.

Vinkkejä hyvään haastatteluun

- Puhu selvästi ja kuuluvasti.
- Kysy avoimilla kysymyksillä. Älä anna valmiita vastauksia.
- Älä keskeytä potilasta, älä vaikuta kiireiseltä.
- Anna potilaalle aikaa vastata, käytä tarvittaessa taukoja.
- Puhu selkeällä ja ymmärrettävällä kielellä.
- Käytä tarvittaessa yhteenvetoja ja varmista potilaalta että olet ymmärtänyt oikein.
- Ymmärrä potilaan tunnetila.
- Selvitä potilaan odotukset, huolet ja pyri yhteiseen päätökseen.

2.3 Työdiagnoosin teko ja hoidon tarpeen arviointi

Työdiagnoosi

Ensihoitaja tekee työssään potilaan hoidon tarpeen arviointia ja siihen liittyen työdiagnoosin. Työdiagnoosin perusteella voidaan arvioida ensihoidon mahdollisuuksia auttaa potilasta kotona tai hoidon kiireellisyyttä. Työdiagnoosiin pääseminen vaatii huolellista potilaan tutkimista ja saadun tiedon käsittelyä ja vertaamista olemassa olevaan teoriatietoon. Ensihoitaja tarvitseekin poikkeuksellisen laaja-alaista tietoa erilaisista sairauksista ja tilanteista, jotta luotettavaan työdiagnoosiin pääseminen on mahdollista. Esimerkiksi potilaan korkea kuume, pahoinvointi ja lihassäryt voivat johtua tavanomaisesta influenssasta tai (Suomessa) harvinaisemmasta malariasta. Potilaan huolellinen tutkiminen ja haastattelu antaa viitteen mahdollisesta malariadiagnoosista, mutta ilman tarvittavia tietoja malariasta ei työdiagnoosia voida tehdä. Lopullinen diagnoosi malariasta voidaan tehdä vasta laboratoriokokeiden perusteella.

Sama pätee kaikkiin työdiagnooseihin. Ensin pitää kerätä tietoa mittaamalla, tutkimalla ja haastattelemalla, ja verrata saatua tietoa aikaisemmin kerättyyn teoriatietoon, kirjoihin, muistilistoihin tai tarvittaessa kysyä hoito-oh-

jetta erityisasiantuntijalta. Tutkimustulokset pitää myös ymmärtää ja tuntea niihin vaikuttavat tekijät. Esimerkiksi 88 %:n happisaturaatio voi joissain tilanteissa olla normaali löydös, vaikka se ei viitearvojen rajoissa olekaan normaali.

Uusien tutkimusten ja mittausten käyttöönotto ensihoidossa tuo jokaiselle ensihoitajalle myös velvoitteen kouluttautua näiden käyttöön ensihoidon kannalta. Pitää ymmärtää, mitkä tekijät vaikuttavat tuloksiin, mitkä ovat normaalit arvot ja mitkä hälyttäviä arvoja. Lisäksi uusia tutkimuksia käytettäessä on myös arvioitava tutkimuksesta saatava lisähyöty. Lisähyöty voi olla myös muille kuin ensihoidolle saatava lisäarvo. Ensihoitaja ei välttämättä voi hoitaa asiaa kohteessa, mutta tieto saattaa olla tärkeää seuraavassa hoitopaikassa. Esimerkiksi tieto viimeisimmästä ruokailusta ei välttämättä ole ensihoidolle kovin tärkeä, mutta kiireelliseen leikkaukseen menevän potilaan kohdalla tieto on tärkeä tulevan nukutuksen takia.

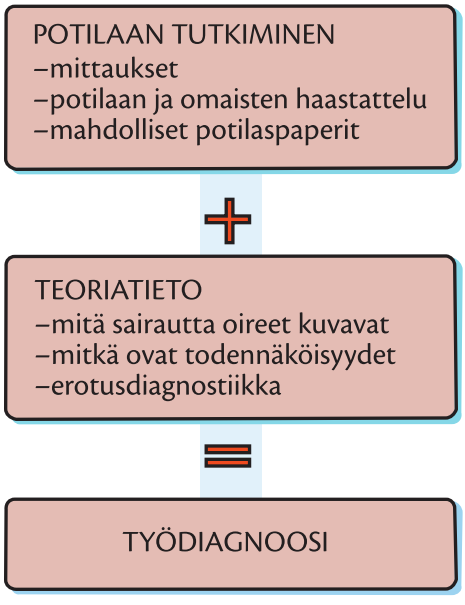
Vaikeissa tilanteissa hoito-ohjeen pyytäminen on ensiarvoisen tärkeää, jotta ensihoitaja voi saada erikoisalan osaajan mielipiteen ja kokemuksen käyttöönsä työdiagnoosia tehdessään.

Työdiagnoosin teko perustuu riittävään tutkimiseen. Riittävä tutkiminen tarkoittaa yleisiä mittauksia ja tutkimuksia, jotka tehdään aina, sekä lisätutkimuksia, joita otetaan potilasryhmittäin tai tarpeen vaatiessa. Näitä lisätutkimuksia käsitellään kirjan oireiden mukaisten tutkimusten kohdissa. Kun tutkimustuloksia verrataan teoriatietoon, arvioidaan niitä erilaisiin sairauksiin ja tiloihin, joista oireet voisivat johtua. Ensihoidossa pääasiallinen tehtävä on tunnistaa korkeariskiset, henkeä uhkaavat tilanteet ja pyrkiä sulkemaan ne pois ensimmäisenä. Lisäksi oireita verrataan yleisimpiin sairauksiin, joista löydökset voisivat johtua.

Esimerkiksi rintakipupotilaan kipu voi johtua monesta syystä. Kuitenkin tärkeintä on sulkea pois ensimmäisenä henkeä uhkaavat syyt. Suomessa yleisin henkeä uhkaava rintakivun syy on sydäninfarkti. Rintakipupotilaan työdiagnoosia tehdessä tärkeintä on siis aloittaa sen poissulkemisella. Potilaan ensimmäisiin tutkimuksiin tuleekin liittää näin ollen vähintään 14-kytkentäinen EKG. Muita henkeä uhkaavia rintakivun syitä ovat mm. aortan suonen seinämien repeäminen toisistaan (*dissekaatio*), sydänlihastulehdus, rintakehän alueen vamma tai esimerkiksi ruokatorven suonikohjujen repeäminen ja verioksentelu. Näitä ei kuitenkaan voida arvioida pelkällä EKG:llä, vaan niitä arvioidaan potilaan haastattelulla oireista ja muilla tutkimusmääreillä. Muut henkeä uhkaavat rintakivun syyt eivät kuitenkaan ole kovin todennäköisiä, vaan todennäköisempiä syitä ovat mm. lihaskivut, närästys, tulehdukset tai ruhjeet. Yleisimpiä oireiden syitä arvioidaan samalla tai sen jälkeen kun henkeä uhkaavat oireet on pystytty sulkemaan pois.

Potilaan tutkimisessa on siis tärkeää, että ensihoitaja tuntee erilaiset henkeä uhkaavat tilanteet ja yleisimmät erilaisiin oireisiin johtavat sairaudet tai tilanteet. Tähän kirjaan on koottu olennaisimpia sairauksia, joista eri oireet voivat johtua. Työn tuoma kokemus, muut opinnot ja yleinen terveydenhuol-

lon osaaminen auttavat tässä kuitenkin enemmän kuin pelkkä kirjasta opiskeltu tieto. Tämän takia esimerkiksi päivystyksessä kerätty kokemus on hyödyksi ensihoitajille. Suuri potilasmäärä ja tiedot potilaiden lopullisesta diagnoosista kehittävät ensihoitajan osaamista ensihoidon työdiagnoosin tekemisessä merkittävästi.



Kuva 2.3.1 Työdiagnoosi

- Työdiagnoosiin pääsy vaatii asianmukaista tiedon keräämistä ja sen vertaamista teoriatietoon.
- Työdiagnoosin edellytyksinä on riittävä tutkiminen tai riittävä teoriatieto.
- Työdiagnoosiin voidaan käyttää myös asiantuntijaa, jonka erikoisalaan pääasiallinen oire kuuluu.

Hoidon tarpeen arviointi

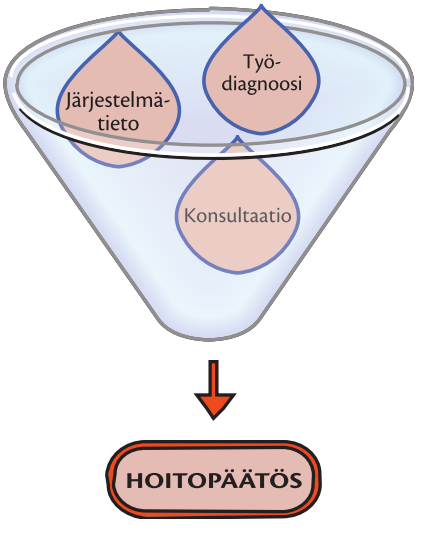
Työdiagnoosiin pääseminen on edellytys sille, että potilaan hoitoa voidaan alkaa suunnittelemaan. Kun tiedetään, mistä potilaan oireet mahdollisesti johtuvat, voidaan arvioida myös hoidon kiireellisyyttä. Mikäli jää epäilys mahdollisesta henkeä uhkaavasta tilanteesta, on potilas aina toimitettava kiireellisenä jatkotutkimuksiin ja -hoitoihin. Jos on mahdollista, että vointi saattaa muuttua akuutisti kuljetuksen aikana, on potilas kuljetettava sellaisella ambulanssilla, jossa on riittävä valmius tilan muutoksen vaatimaan hoitoon. Jos potilaan tilanne sen sijaan on vakaa eikä potilaan terveys ei ole uhattuna, tulee hoidon kiireellisyyttä ja tarkoituksenmukaista hoitopaikkaa arvioida. Tästä syystä ensihoitajan on tunnettava alueellinen sosiaali- ja terveyspalvelujärjestelmä hyvin.

Ensihoidon välineistön ja osaamisen lisääntyessä voidaan potilaita hoitaa ja tutkia yhä enemmän kohteessa. Laboratoriokokeita voidaan ottaa jo kohteessa, mikä vähentää tarvetta lähteä sairaalaan tutkimuksiin. Tulevaisuudessa tekniikan kehittyessä saattaa kotona hoidettavien potilaiden osuus nousta merkittävästi, kun myös muut tutkimukset ja hoidot voidaan toteuttaa kohteessa.

Ensihoitaja arvioi mahdollisten jatkohoitojen ja tutkimusten tarpeen sekä sen, missä yksikössä näitä pystytään tuottamaan. Ensihoitajan tulee tuntea erillisohjeet, joita hoitoonohjaukseen on tehty. Jos potilas tarvitsee jatkuvaa seu-

rantaa, on häntä turha viedä yksikköön, jossa sellaista ei ole tarjolla. Sairaalahoidon tarpeen arviointi on erittäin tärkeää, jotta potilas osataan viedä oikeaan hoitopaikkaan. Mikäli potilasta ei voida hoitaa alueellisessa sairaalassa, vaan hän tarvitsee yliopistosairaalatasoista hoitoa, pitää hänet siirtää suoraan oikeaan hoitopaikkaan. Näistä erityisryhmistä tehdään yleisesti alueelliset hoito-ohjeet tai päätös tehdään soittamalla hoito-ohje erikoislääkäriltä.

Jos potilaan oireet eivät vaadi välitöntä hoitoa tai hoidot voidaan suorittaa ensihoidon toimesta kohteessa, voidaan lääkärin hoito-ohjeen mukaisesti potilas jättää kuljettamatta. Ensihoitajan on kuitenkin sovittava potilaan ja mahdollisesti omaisten kanssa tarvittavat jatkotoimenpiteet. Mahdollinen lääkäriajan varaaminen voi onnistua hoito-ohjepuhelun aikana, jolloin potilaan saama hoito ei keskeydy ja suoritetaan asianmukaisesti loppuun. Jos potilas ei itse pysty huolehtimaan hoidon jatkuvuudesta, on ensihoitajan suunniteltava se niin, että tieto menee asianmukaiselle taholle. Potilaalle annetaan jatkohoito-ohjeet kirjallisena ja suullisena, ja ennen kuin potilas jätetään kotiin, varmistetaan että hän myös ymmärtää ne.



Kuva 2.3.2 Hoitopäätöksen tekoprosessi

Hoitopäätöksen teko

Potilaan hoitopäätös tulee tehdä arvioimalla hoidon kiireellisyyttä paikallisiin hoitomahdollisuuksiin:

- Arvioi potilaan tilan korjautuminen ennen kuljettamatta jättämisen päätöstä.
  → Jos potilas on hoidettu ensihoidon toimesta, ei kuljetusta tarvita.
- Jos potilas tarvitsee välitöntä sairaalassa annettavaa hoitoa, arvioi, mikä on oikea hoitopaikka.
- Arvioi ei-kiireellisen potilaan hoidon tarve, kiireellisyys ja paikalliset hoitomahdollisuudet.
  → Arvioi myös potilaan mahdollisuudet saavuttaa kyseinen hoitopaikka.

Riskipisteet

Kaikessa terveydenhuollon toiminnassa perusperiaatteina on huonovointisen potilaan tunnistaminen ajoissa sekä oikea ja oikea-aikainen hoito. Organisaation tulee varmistaa tämä turvaamalla henkilöstön koulutus, ohjeistamalla potilaiden oikeanlaisen valvonnan ja monitoroinnin sekä **kriittisen potilaan tunnistamisen**. Tähän on kehitetty erilaisia apuvälineitä. Akuuttihoidossa on käytössä erilaisia riskipistejärjestelmiä (esim. PHEWS, *pre hospital early warning score* ja NEWS, *national early warning score*), joilla on tarkoitus arvioida potilaan kokonaistilannetta.

Ennen voinnin romahtamista suurella osalla potilaista havaitaan peruselintoimintojen häiriöitä, **riskioireita**, jotka liittyvät syketasoon, hengitystiheyteen, verenpaineeseen, happisaturaatioon, tajunnantasoon, lämpötilaan, verensokeriin tai kipuun. Tutkimusten perusteella näille mitattaville arvoille on määritelty tietyt raja-arvot. Esimerkiksi PHEWS perustuu perustutkimuksessa tehtyihin mittauksiin ja saatujen lukujen vertaamiseen ennalta määriteltyihin raja-arvoihin.

Taulukko 2.3.1 PHEWS (prehospital early warning score) -riskipistejärjestelmä

Mittaus	3 p.	2 p.	1 p.	0 p.	1 p.	2 p.	3 p.	Pisteet
Syke	<40	41–50	51–59	60–100	101–119	120–129	>130	
HT	>30	20–29		11–19		9–10	<8	
Syst. RR	<80	87–90	91–99	100–170		171–199	>200	
$Sp0_2$				>92	90–92	85–89	<85	
Tajunta			sekava	orientoitunut	ääni	kipu	ei reaktiota	
Lämpö		>38,5		35,1–38,4		<35		
Verensokeri		>20	11–19	5–10,9	4,1–4,9		<4	
VAS		≥7	5–6	≤4				
Yhteensä								

Jokaisesta mitatusta arvosta annetaan 0–3 pistettä. Yksittäisen mittausarvon tuottama riskipiste ei välttämättä ole vakava, mutta riski voinnin huononemiselle tai jopa elottomuudelle kasvaa suhteessa siihen, paljonko riskipisteitä potilas saa yhteenlaskettuna kaikkien mitattujen arvojen mukaan. On kuitenkin huomioitava, että vähäiset riskipisteet eivät sulje pois vakavaakaan sairautta tai sen uhkaa. Tämän vuoksi potilaan tilaa on syytä seurata ja uusia arvio säännöllisesti. Yli 4 pisteen ylitys kertoo selvästi kohonneesta riskistä, johon täytyy reagoida ennalta sovittujen ohjeiden mukaan. Vastuulääkäri määrittelee pisterajat ja reagoinnin niihin. Tulevaisuudessa riskipisteiden laskeminen tulee integroida ensihoidon sähköiseen hoitokertomukseen automaattisesti, jolloin se laskee pisteet ja ehdottaa protokollan mukaista hoito-ohjetta.

2.4 Seuranta ja tulevaisuuden arviointi (F)

Potilaan voinnin jatkuva seuranta ensiarvion jälkeen on välttämätöntä voinnin muutosten takia, kuten myös voinnin tai mittauksien suunnan (trendi) arvioimiseksi. Seurannan toteuttamisessa tarvitaan ymmärrystä hoidon tavoitteista, normaaliarvoista ja tilanteen aiheuttamista muutoksista. Esimerkiksi verenpaineen lasku, sykkeen nousu ja hengitystaajuuden nousu traumapotilaalla voi tarkoittaa sisäistä tai ulkoista verenvuotoa, aivoverenkiertohäiriöpotilaan tajunnantason lasku voi kertoa mahdollisesta kallonsisäisestä vuodosta ja rintakipupotilaan kivun korjaantuminen levossa tai hoitojen ansiosta antaa viitteitä myös työdiagnoosista. Potilaan tutkimisessa tarkennetussa arvioinnissa tuleekin olla aina mielessä myös potilaan voinnin suunta (tulevaisuus, F – *future*).

Potilaan **seuranta** toteutetaan yleisesti niin, että kaikkia arvoja tai löydöksiä, jotka ovat poikkeavia normaalista tai potilaan normaalista on arvioitava uudelleen. Seurantaa tulisi tehdä jatkuvasti, jotta mittaustulosten suunta saadaan selvästi esille. Mitä enemmän mitatut arvot tai löydökset poikkeavat normaalista, sitä tiheämmin alkuvaiheessa tulee tehdä uusintamittauksia. Kahden tuloksen vertailu ei anna vielä kovin luotettavaa tietoa siitä, mihin suuntaan ollaan menossa. Ennen hoito-ohjeen pyytämistä ja ennen kuljetuksen aloittamista on myös hyvä pitää tilannekatsaus (yhteenveto, time-out), jossa käydään läpi suunta, johon tilanne on menossa.

Ovatko mittaustulokset ja vointi muuttumassa haluttuun suuntaan?

Myös hoito-ohjeen pyytämisen jälkeen aloitettujen hoitojen vaikutuksia on tärkeää arvioida jatkuvasti. Hengitystaajuuden ja sykkeen lasku sekä kivun lievittyminen pystytään hyvin mittaamaan numeerisesti. Näin voidaan arvioida hoidon onnistumista ja tavoitteisiin pääsyä. Joskus hoidosta huolimatta potilaan vointi ei korjaudu ja joudutaan tyytymään tavoitearvojen ulkopuolella oleviin arvoihin. Ensihoitajan tietotaito ja kokemus auttavat varautumaan voinnin romahtamiseen ja tekemään vara- ja hätäsuunnitelmia potilaan hoitoon liittyen. Ajatuksen tasolla on hyvä ennakoida huonompaakin tilannetta, kuin mihin senhetkinen potilaan vointi antaisi aihetta, koska silloin on valmiiksi mietittynä selkeä toimintasuunnitelma.

Kun potilas siirtyy jatkohoitoon, on kuvaavampaa kertoa voinnin tai mittausten suunta, kuin pelkkiä numeerisia arvoja. Nopeasti laskeva suunta antaa tärkeää tietoa potilaan kiireellisyydestä: potilaan tila voi olla vielä vakaa, mutta huononeva trendi voi kuvastaa mahdollista voinnin romahtamista nopeastikin.

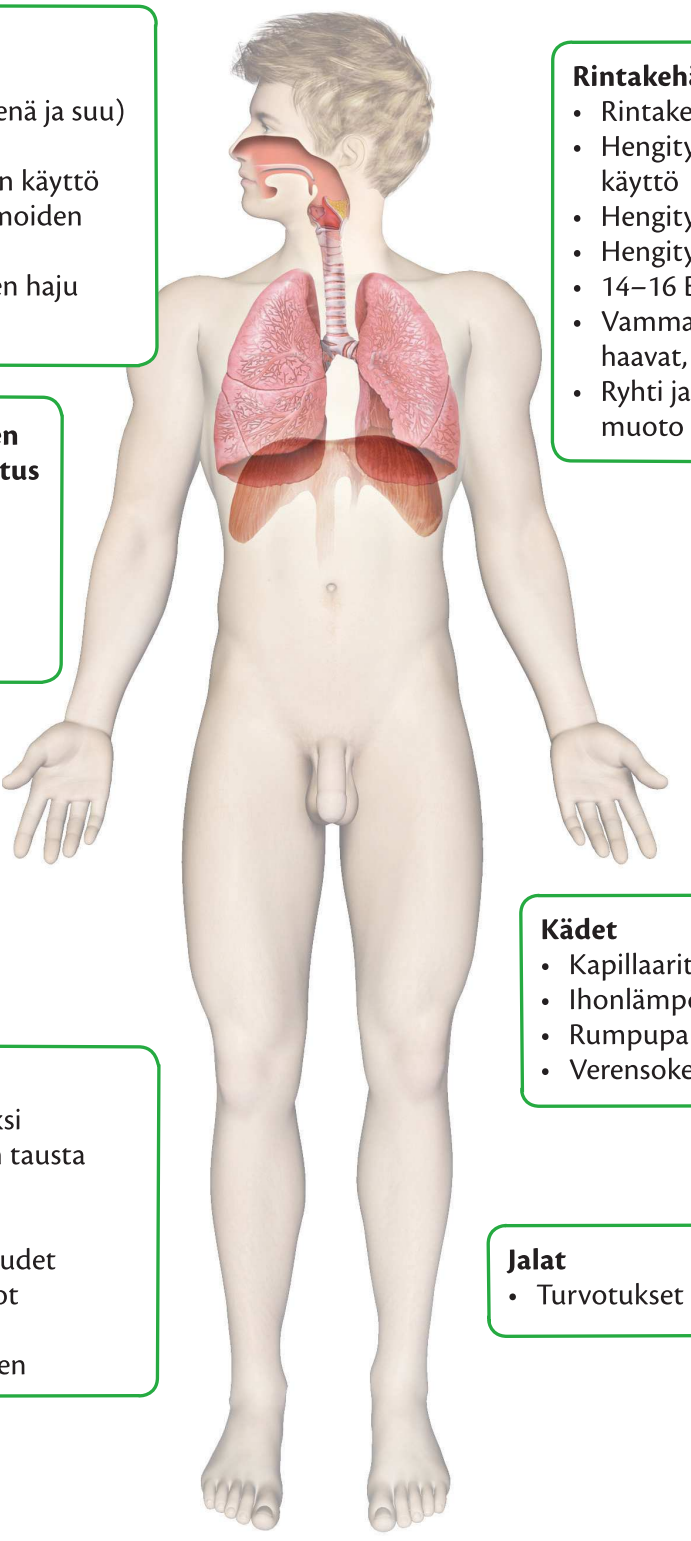
3

Sairastuneen potilaan tutkiminen

3.1 Hengitysvaikeuspotilaan tutkiminen

Pää ja kaula
- Hikisyys
- Vuodot (nenä ja suu)
- Puhekyky
- Apulihasten käyttö
- Kaulalaskimoiden täyttö
- Hengityksen haju (ketonit)

Happeutuminen ja keuhkotuuletus
- Hengitystapa
- Ihon väri
- SpO_2
- $EtCO_2$
- PEF



Rintakehä ja vatsa
- Rintakehän liike
- Hengityslihasten käyttö
- Hengitystaajuus
- Hengitysäänet
- 14–16 EKG
- Vammat, leikkaushaavat, arvet
- Ryhti ja rintakehän muoto

Kädet
- Kapillaaritäyttö
- Ihonlämpö/lämpöraja
- Rumpupalikkasormet
- Verensokeri

Yleistä
- Painoindeksi
- Sosiaalinen tausta
- Elintavat
- Stressi
- Muut sairaudet
- Lääkehoidot
- Allergiat
- Altistuminen

Jalat
- Turvotukset

Hengenahdistus (*dyspnea*) on yleinen ja hyvin vakava potilaan kokema oire. Hengenahdistus voi alkaa äkillisesti, mutta toisinaan tilanne pahenee vähitellen aluksi ruumiilliseen rasitukseen liittyvästä hengästymisestä myöhemmin myös levossa koettuun hengenahdistukseen. Hengitysvaikeuden taustalla voi olla keuhkosairaus, mutta sen voivat aiheuttaa myös muut sairaudet, allergiat tai vammautuminen.

Oireena hengenahdistus on vaikeasti määriteltävä ja siten sitä tutkivalle hyvin haasteellinen. Hengenahdistukseen liittyy aina vahva subjektiivinen kokemus – välillä potilasta tutkivan on vaikeaa löytää mitään poikkeavaa, vaikka potilaalla itsellään on vahva hengitysvaikeuden tunne. Joskus taas potilaan hengitysvaikeus voi kuulua jo soitetun hätäpuhelun aikana katkonaisena puheena tai poikkeavina hengitysääninä tai näkyä ilmiselvänä heti potilaan kohtaamistilanteessa.

Ensiarvio

Jo matkalla kohteeseen on hyvä pohtia työparin kanssa, miten potilaan luona voidaan toimia tehokkaasti ja turvallisesti.

Kohteen arviointi ja turvallisuus

Heti kohteeseen saavuttaessa on hyvä tehdä ensin yleissilmäys koko ympäristöstä. Nopea kohteen tarkastaminen katsomalla vie aikaa vain muutamia sekunteja, mutta voi auttaa hahmottamaan paremmin kokonaistilanteen ja johtaa siten nopeampaan työdiagnoosiin ja hoitoon. Ympäristö voi antaa arvokkaita viitteitä myös hengitysvaikeuden syystä (esim. savun, tupakan, kemikaalin haju tai muu voimakas tuoksu). Potilaan läheltä löytyvät inhaloitavat lääkkeet tai kotihappihoidon välineistö auttavat oikean tilannekuvan muodostamisessa. On pidettävä myös mielessä, että hengitysvaikeuden syy voi liittyä potilaan aiemmin kokemaan väkivaltaan tai vammautumiseen, vaikka ulkoinen tilanne ei sillä hetkellä niihin viittaisi.

Ympäristössä olevat tekijät ovat harvoin potilaan hengitysvaikeuden aiheuttajina, mutta ne täytyy huomioida aina potilaan luokse saavuttaessa. Tehtävään liittyvät tiedot ovat usein puutteellisia ja on mahdollista, että potilas kärsii savun (häkä), nestekaasun tai typen aiheuttamasta happivajeesta. Tehdasympäristössä potilas on voinut altistua vaarallisille hengitysmyrkyille kuten kloorille, ammoniakille tai suolahapolle. Jos altistumistilanteessa hengitysvaikeudesta on kärsinyt useita potilaita ja tilanteeseen liittyy tajuttomia potilaita, on oman turvallisuuden takia toimittava harkiten. Esimerkiksi potilaan tai potilaiden kemiallinen, biologinen, radiologinen tai ydinainealtistuminen (CBRN-kontaminaatio) edellyttää aina pelastusviranomaiselta saatavaa lupaa lähestyä kohdetta ja siellä olevia potilaita. Seuraavan vaiheittaisen toimintamallin noudattaminen potilaiden hengitystiealtistustilanteessa lisää ensihoitajan turvallisuutta (taulukko 3.1.1).

Taulukko 3.1.1 Hengitystiealtistustilanteissa noudatettava toimintamalli ensihoidolle

Potilaiden lukumäärä	Lähestymisohje
Yksi tajuton potilas	Normaali lähestyminen ja potilaan tutkiminen (Mahdollinen palokaasuinhalaation aiheuttama syanidimyrkytys)
Kaksi tajutonta potilasta	Noudata varovaisuutta lähestymisessä (Syanidimyrkytys tai mahdollinen CBRN-kontaminaatio)
Kolme tai useampia tajuttomia potilaita	Älä mene potilaiden luokse ennen kuin saat paikalla olevalta pelastusviranomaiselta siihen luvan (CBRN-kontaminaatio todennäköinen)

Potilaan havainnointi

Myös potilasta kannattaa katsoa jo ennen ensiarvioon liittyvien tutkimusten tekoa. Potilaan asennolla on suuntaa antava merkitys:

- Onko potilas jalkeilla, istuuko vai makaako?
- Istuvan potilaan etukumara asento, jossa potilas pyrkii esimerkiksi käsillään painaen tai syliin otetulla tyynyllä tukemaan hengitystään, viittaa uloshengityksen vaikeuteen (astmakohtaus, pahentunut COPD).
- Vastaavasti istuvaan tai puoli-istuvaan kohoasentoon tukeutunut henkilö pyrkii lisäämään hengitystilavuuttaan ja pitämään mahdollisen keuhkoissa olevan nestekeräymän niiden alaosissa (keuhkopöhö, pneumonia).

Herättely ja puhuttelu

On mahdollista, että hätääntynyt potilas on vastassa auttajiaan jo ovella, jolloin saadaan välitön tieto potilaan varmasta hereillä olosta. Muutoin edetään AVPU-kaavaa noudattaen; makuulla olevaa potilasta tulee ensin puhutella reagoinnin selvittämiseksi. Jos puheelle ei saada vastetta, jatketaan ravistelemalla tai tarvittaessa kipureaktiota kokeilemalla. Ellei potilas reagoi lainkaan, on mahdollinen elottomuus poissuljettava tarkistamalla heti potilaan hengitystie ja hengittäminen.

Peruselintoimintojen arviointi

Hengitystie. Auki oleva hengitystie on edellytys keuhkojen tuulettumiselle (*ventilaatio*) ja siten hengityskaasujen vaihtumiselle. Hengitystien voi tukkia sinne joutunut vieras materiaali (vierasesine, mahan sisältö, veri) tai se voi ahtautua hengitysteiden limakalvojen turvotessa (allerginen reaktio, infektio, verenvuoto limakalvon alle). Varsin usein syynä on kuitenkin potilaan oma takanieluun painunut kieli, kun tajunnantaso on alentunut, eikä kielen hallinta enää onnistu. Hengitystien saattaa tukkia myös äkillinen kehon ulkoinen paine, joka voi syntyä esimerkiksi kuristumistilanteessa. Joskus hengitystietä uhkaava paine kehittyy kaulan alueelle vähitellen, kuten ajan mittaan suurentuva kilpirauhanen (*struuma*) tai kasvain.

Ensimmäiseksi on selvitettävä, onko hengitystie avoin ja kykeneekö potilas pitämään sen avoinna. Jos potilas pystyy puhumaan normaalisti, se on merkki hengitystien aukiolosta sillä hetkellä. Hengityksestä kuuluvat sivuäänet, kuten kuorsaus, kurlutus, vinkuminen tai rohina, ovat sen sijaan selkeä merkki hengitystien puutteellisesta aukiolosta. Jos on pienikin epäilys hengitystien avoimena pysymisestä, pitää tarvittavat korjaavat toimenpiteet tehdä välittömästi ennen siirtymistä hengityksen arviointiin.

Muista hengitystietä avatessa rankavamman mahdollisuus.

Hengitys. Ei-hereillä olevalta potilaalta tunnustellaan heti uloshengityksen ilmavirtausta, joka on siinä tilanteessa ainoa varma löydös hengityksen onnistumisesta. Tajuttoman potilaan epänormaalia hengittämistä on pidettävä elottomuuteen liittyvänä löydöksenä, kunnes hengityksen ilmavirtauksesta saadaan varma tieto. Hereillä olevan potilaan hengityksen varmistaa puhuminen.

Ulkoisesti hengittämisen voi nähdä rintakehän ja vatsan liikkeistä sekä kuulla hengityksen synnyttämistä äänistä, jotka saattavat olla varsin poikkeavia (esim. vinkunaa tai rohinaa). Vakavaan hengittämisen vaikeuteen liittyviä välittömiä löydöksiä ovat potilaan yhteen puristetut huulet (ns. huulivälihengitys), sisäänhengityksessä laajentuvat sierainaukot, vaikeus puhua sekä korkea hengitystaajuus. Hengitystaajuus arvioidaan silmämääräisesti: hidastunut – normaali – tihentynyt.

Jo tässä yhteydessä pyritään aloittamaan mahdollisuuksien mukaan happisaturaation mittaus pulssioksimetrillä, jotta saadaan heti tieto potilaan veren todellisesta happeutumisesta huoneilmalla. Ennen happihoidon aloitusta mitattu happisaturaatio toimii välillisesti myös keuhkotuuletuksen mittarina, sillä elimistöön ja keuhkoihin mahdollisesti kertynyt hiilidioksidi laskee hapen osapainetta ja siten myös saturaatioarvoa.

Uloshengityksen ilmavirtauksen tuntuminen on ainoa varma merkki tajuttoman potilaan hengittämisestä.

Verenkierto. Ensiarviovaiheessa hengitysvaikeuspotilaan kohdalla riittää tieto siitä, että rannepulssi tuntuu. Palpoitavissa olevasta pulssista saadaan tietoa sen laadusta (nopeus, säännöllisyys, voimakkuus) ja samalla voidaan tunnustella ihoverenkierron tilaa (hikisyys, lämpötila ja lämpöraja).

Pääsääntöisesti syketaajuus kasvaa ja lämpimän ihon raja nousee ylemmäksi hengitysvaikeuden pahetessa. Tunnusteltavan pulssin epäsäännöllisyys voi auttaa havaitsemaan myös samanaikaisen sydämen toimintahäiriön, joka voi olla perussyy vaikeutuneeseen hengitykseen. Hengitysvaikeuspotilaan heikosti tuntuva nopea pulssi yhdessä matalan verenpaineen kanssa viittaavat sokkiin tai paineilmarinnan syntymiseen. Rannevaltimon heikosti tuntuva pulssi selittää myös pulssioksimetrin epäluotettavan

Selittämätön korkea syketaajuus ja samanaikainen matala verenpaine viittaavat kehittyvään paineilmarintaan.

tai kokonaan puuttuvan mittaustuloksen. Ihon sinerrys on merkki valtimoveren happivajeesta (*hypoksemia*). Kalpea tai harmaa iho voi johtua vakavasta hengitysvaikeudesta, kudosten heikosta verenkierrosta tai suuresta verenhukasta. Kostea, lämmin ja punakka iho viittaa taas elimistön kohonneeseen hiilidioksidiosapaineeseen (*hyperkapnia*) ja siten heikosti toimivaan keuhkotuuletukseen. Voimakkaasti punoittava iho saattaa olla merkki potilaan saamasta häkämyrkytyksestä.

Vaaran merkit

Jos potilas ei vastaa puhutteluun ja hengitys on normaalista poikkeavaa tai se puuttuu kokonaan, on kyseessä lähtökohtaisesti eloton potilas. Makuulta löytyvä, mutta vielä heräteltävissä oleva ja haukkoen hengittävä potilas on lähellä lopullista uupumista (*ekshaustio*). Tässä tilanteessa potilaan vereen on ehtinyt kertyä huomattava happokuorma (*asidoosi*), joka voi johtaa pian elottomuuteen. Hengitysvaikeuspotilaan samanaikainen voimakas rintakipu ja rytmihäiriöt ovat myös vaaran merkkejä, jotka voivat aluksi jäädä huomioimatta vaikean hengenahdistuksen vuoksi.

Vaaran merkit

- Käyttäytyminen on sekavaa ja levotonta.
- Ihonväri on sinertävä tai harmaan kalpea.
- Hengitystaajuus on yli 40/min tai alle 8/min. Hengitys on haukkovaa ja epätasaista.
- Rannepulssi tuntuu heikosti ja on yli 140/min tai alle 40/min.
- Hengenahdistukseen liittyy voimakas rintakipu.

Tarkennettu arvio

Tarkennettu tilanarvio on tehtävä huolellisesti oikeaan työdiagnoosiin pääsemiseksi, sillä eri syistä johtuvien hengitysvaikeustilojen hoidot saattavat olla toisilleen vasta-aiheisia ja siten pahentaa potilaan tilannetta entisestään.

Hengitysvaikeuden aste voidaan luokitella varsin varhaisessa vaiheessa – jopa ensiarviossa – potilaan puhekyvyn, hengitystaajuuden ja hengityksen työläyden (apulihasten käytön) perusteella. Jos happisaturaation mittaus on aloitettu jo ensiarvion aikana, saadaan siitä tarkentavaa lisätietoa hengityksen vaikeusasteen arviointiin (taulukko 3.1.2).

Taulukko 3.1.2 Hengitysvaikeuden asteet

Hengitysvaikeuden aste	Lievä	Kohtalainen	Vaikea	Kriittinen	Ekshaustiotilanne
Hengitystaajuus	20–25/min	26–30/min	31–35/min	>35/min / vaihtelee	Vaihteleva / haukkova
Puhekyky	Normaali	Lyhyitä lauseita	Yksittäisiä sanoja	Ei pysty puhumaan	Ei puhetta
Apulihasten käyttö	Ei käytössä	Näkyvät	Selvästi käytössä	Rintakehän ja vatsan epäsynkroninen liike	Ei näkyvissä
SpO_2	>90 %	80–89 %	<80 %	<80 % tai mittaus ei onnistu	Ei mittaa

Hengitystie

Ensiarvion jälkeen arvioidaan potilaan hengitystietä tarkemmin. Jos potilaan asento on huono tai hän on jo väsynyt, voi hengitystietä joutua pitämään käsin auki. Hengitystien tarkempi arviointi edellyttää potilaan huolellista ulkoista tarkastelua ja hengitysäänten kuuntelua.

Hengitysteissä oleva este sekä näkyy että kuuluu: potilas käyttäytyy levottomasti ja hän tekee voimakkaita hengitysyrityksiä, jolloin pahassa hengitystien ahtautumisessa saattaa kehittyä ns. keinuva hengitystapa (*paradoksaalinen hengitys*) vatsan ja rintakehän liikkuessa eri suuntiin sisään- ja uloshengitysvaiheissa kuin normaalissa hengityksessä. Hengitystien tukos aiheuttaa aina ilmavirran pyörteisen kulun, joka kuuluu normaalia hengitystä selvemmin. Ylähengitystien ahtautuessa kurkunpään alueelta kuuluu sisään hengitettäessä stridor-tyyppistä vinkunaa ja sitä alempana esimerkiksi henkitorvessa oleva tukos aiheuttaa kurisevan sivuäänen. Vastaavasti alempien hengitysteiden pienten putkien ahtaus kuuluu hienojakoisina vinkuvina ääninä.

- Huomioi kasvojen ja kaulan verenpurkaumat (*hematoomat*), turvotukset, haavat sekä kurkunpään ja henkitorven rakenteiden ulkoiset rakenteelliset muutokset. Vammautumisen yhteydessä saattavat hengitystietä tukevat rakenteet vaurioitua.
- Selvästi näkyvä henkitorven siirtymä (*deviaatio*) normaalista keskilinjasta on merkki kehittyneestä paineilmarinnasta.
- Huomioi nenästä tai suusta vuotava veri tai muu erite, sillä ne ovat hengitystietä uhkaavia tekijöitä. Pidä toimiva imulaite valmiudessa koko ajan ja käännä potilas mahdollisimman pikaisesti kylkiasentoon.
- Kiinnitä erityistä huomiota potilaan alentuneeseen tajunnan tasoon, joka johtaa herkästi kielen valumiseen takanieluun hengitystie-esteeksi.

Hengitys

Potilaan yläruumiin paljastaminen mahdollistaa rintakehän ulkoisen tarkastelun, hengitysäänten kuuntelun eri kohdista rintakehää ja hengitysliikkeiden seuraamisen. Samalla voi erottaa pallean ja muiden hengityslihasten toiminnan sekä mahdollisen hengityksen apulihasten käytön. Rintakehä palpoidaan mahdollisten kipukohtien (kylkiluun tai rintalastan murtuma) tai ihon alle kertyneen ilman aiheuttaman ritinän (*krepitaatio*) havaitsemiseksi. Edellä mainitut tekijät aiheuttavat mekaanisen hengityksen estymisen (*restriktio*). Jalkojen turvotukset tulee tarkistaa katsomalla ja palpoimalla. Näkyvä vahva turvotus ja kuopalle sormilla painamisen jälkeen jäävä säären iho viittaavat mahdolliseen sydämen vajaatoimintaan tai muuhun kudossolujen välitilaan nestettä keräävään mekanismiin (ks. kuva 3.2.2 s. 94).

Hengityksen suhteen tutkimisessa keskitytään kolmeen tärkeään päätekijään: hengitystyön määrään, valtimoveren happeutumiseen ja keuhkojen riit-

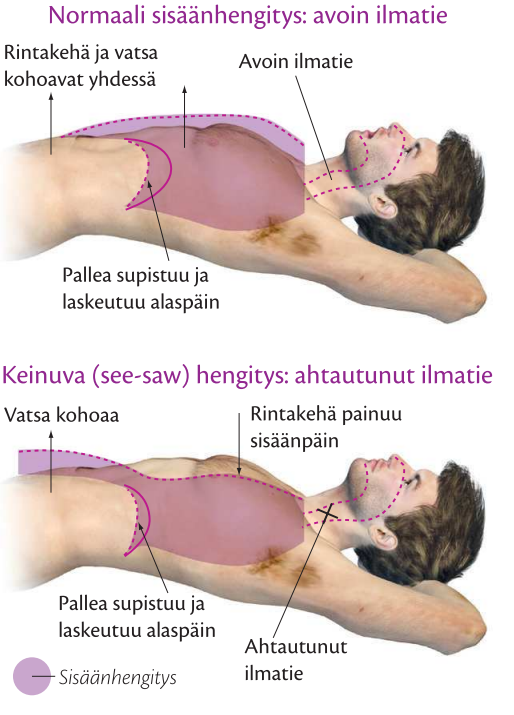
tävään tuulettumiseen. Näitä tekijöitä on tarkasteltava kokonaisuutena, sillä usein ne kaikki vaikuttavat osaltaan potilaan vaikeutuneeseen hengitykseen. Jos joku tekijä unohdetaan, voi tilanne luisua yllättäen henkeä uhkaavaksi. Tyypillisimpänä esimerkkinä on lisähapella korjattu happeutumisvaje ilman, että perehdytään potilaan hengitystyön määrään tai keuhkotuuletuksen riittävyyteen.

Hengityksen tarkennetun arvion osatekijät:

- hengitystyö
- happeutuminen
- keuhkotuuletus (*ventilaatio*).

Hengitystyö. Hengitystyötä tarkkailemalla saa hyvän kuvan potilaan hengitysvaikeuden tasosta. Jo potilaan ensiarviossa huomioitu **asento** kertoo tilanteen vaikeudesta, sillä hengitystyötä helpottaakseen potilas hakeutuu istuvaan tai puoli-istuvaan asentoon. Jos hengitysvaikeus on uloshengityksessä, on potilaan asento usein etukumara. Asento voi johtaa harhaankin, sillä hengitystyön jo uuvuttama potilas (*ekshaustio*) saattaa olla valunut makuuasentoon, jossa aktiivista lihastyötä tarvitaan vähiten. Potilaan hengitys on kiihtynyt, ja hengitystaajuutta seuraamalla voi määritellä myös hänen hengitysvaikeutensa astetta.

Potilas saattaa käyttää näkyvästi kaikkia **hengityslihaksia** helpottaakseen joko sisäänhengitystä tai uloshengitystä – tai näitä molempia. Vaikeassa hengenahdistuksessa potilas ottaa käyttöönsä hengityksen apulihakset, joista selvimmin näkyvät kaulan alueella sijaitsevat pään kiertäjälihakset (*m. sternocleidomastoideus*). Muita havaittavissa olevia apulihaksia ovat mm. pienet rintalihakset, iso rintalihas, sahalihakset ja kylkiluun kannattajalihakset. Kokonaisten lauseiden tai jopa sanojen puhuminen saattaa olla mahdotonta. Vaikeimmillaan voi havaita kaulakuopan (*jugulum*) ja kylkivälien vetäytymisen sisäänhengityksessä (ulommat kylkivälilihakset). Vakavassa hengittysteiden ahtautumisessa tulee näkyviin rintakehän ja vatsanalueen keskinäisen synkronian häiriintyminen ja potilaalle kehittyy keinulautatyyppinen hengitystapa (see-saw-hengitys), jossa normaalista poiketen sisäänhengitysvaiheessa rintakehä painuu alas ja pallean supistuessa vatsan alue vastaavasti kohoaa ylöspäin (kuva 3.1.1).



Kuva 3.1.1 Normaali hengitystapa ja keinuva (see-saw) hengitystapa

Taulukko 3.1.3 Erilaiset hengitystavat ja niiden esiintyminen

Hengitystapa	Hengityksen kuvaus	Esiintyminen
Normaali hengitys (eupnea)	12–20 kertaa/min Sisään-uloshengityssuhde 1 : 2 Pallea ja ulommat kylkivälilihakset	Terve ihminen
Pinnallinen hengitys	Hengityksessä käytetään vain ulompia kylkivälilihaksia	Esim. vatsan alueen leikkaushaavasta johtuva kipu, joka ehkäisee normaalin hengityksen
Liikahengitys (hyperventilaatio)	Nopea >20 kertaa/min (takypnea) ja/tai syvä hengitys Käytössä sisään- ja/tai uloshengityslihakset Liiallinen keuhkotuuletus	Hengitys- ja sydänperäiset häiriötilat, psyykkinen tai sosiaalinen ahdistuneisuus, kilpirauhasen liikatoiminta
Liian vähäinen hengitys (hypoventilaatio)	Hidas <12 kertaa/min (bradypnea) ja/tai pinnallinen hengitys Liian vähäinen keuhkotuuletus	Aivoinfarkti tai -verenvuoto, kipu (leikkaus tai vamma), lääkemyrkytys, kilpirauhasen vajaatoiminta
Pidentynyt uloshengitys	Uloshengityksen kesto >2/3 hengityssyklin kokonaisajasta Vatsalihakset toimivat uloshengityksen apuna	Ahtauttavat hengityselinsairaudet (esim. astma, COPD)
Cheyne-Stokes -hengitys	Katkohengitys; hengitys tihenee ja syvenee kunnes vaimenee ja pysähtyy hetkeksi kokonaan (apnea)	Aivovamma, aivoverenvuoto, terminaalivaiheen potilas
Kussmaulin hengitys (hyperpnea)	Syvä ja työläs hengitys Liiallinen keuhkotuuletus	Elimistön happomyrkytystila (esim. ketoasidoosi tai hiilidioksidiretentio)
Keinuva hengitys (see saw -hengitys)	Pallean supistuessa vatsa nousee ylöspäin ja rintakehä vajoaa sisäänpäin – uloshengityksessä päinvastainen liike	Vaikea hengitystien ahtautuminen, johtaa nopeasti tajuttomuuteen ja hengityksen pysähtymiseen (apnea)
Agonaalinen hengitys	Reflektoriset hengitysliikkeet ja -yritykset – ei hengityksen ilmavirtausta!	Äkkielottomuus (kammiovärinä)

Lisääntynyt hengitystyö ylittää elimistön reservit (hengityslihasten energiavarastot), jolloin kaasujen vaihto (*alveolitaso*) kärsii ja hiilidioksidin tuuletus heikkenee. Elimistön normaalin hiilidioksidin ohella vereen kertyy hengityslihaksista maitohappoa. Hengityslihasten väsymistä edistää hengitystieahtauman lisäksi kohonnut vatsaontelopaine (*intra-abdominaalipaine*) ja keuhkojen heikentynyt elastisuus (*kompliannssi*), joiden syinä voi olla keuhkojen nestepitoisuus (*ödeema*), rakenteelliset muutokset (*emfyseema*) tai potilaan liiallinen lihavuus (*obesiteetti*).

Hengitysvaikeustiloihin voi liittyä erilaisia hengitystyyppejä, joissa vaihtelevat hengityksen tiheys, syvyys, säännöllisyys, keuhkotuuletuksen määrä ja sisään-uloshengityksen suhde. **Hengitystapa** antaa viitteitä hengenahdistuksen syystä ja ohjaa siten hengityksen hoitoa. (Ks. taulukko 3.1.3.)

Happeutuminen. Riittävä valtimoveren happiosapaine on happeutumisen kannalta kaiken perusta. Heikentyneen veren happeutumisen (*hypoksemia*) perinteinen löydös on ihon **syanoottisuus**. Se on vakava merkki, sillä sen esiintyminen edellyttää valtimoveren happisaturaation laskua alle 80 %. Toisaalta hidastunut pintaverenkierto (kylmä ilma, iäkäs potilas) aiheuttaa ihon sinerryksen ilman, että veren yleistä happivajetta esiintyy. Myös matala hemoglobiini (*anemia*) voi vaikeuttaa arviointia, sillä se ehkäisee syanoosin syntymisen, vaikka happeutuminen olisikin heikkoa. Ihon sinerryksen havaitseminen edellyttää riittävää valaistusta, ja siksi esimerkiksi ensihoidossa olosuhteet voivat häiritä syanoosin erottamista.

Luotettavin menetelmä happeutumisen arvioimiseksi on **happisaturaation** (SpO_2) mittaaminen pulssioksimetrin avulla. Jo ensiarvion aikana potilaaseen kytketty pulssioksimetri antaa kuvan veren happitasosta. Yksittäistä arvoa tärkeämpää on seurata happeutumista jatkuvasti, jolloin saadaan kuva tilanteen kehittymisestä ja voidaan vaikuttaa annettaviin hoitoihin. Jo vähäiseenkin arvon laskuun tulee kiinnittää huomiota, sillä laskeva happisaturaatio kertoo samalla heikentyneestä hapen osapaineesta. Pulssioksimetrin käytössä on muistettava mittausta mahdollisesti häiritsevät tekijät. (Ks. luvusta 2.2 Tarkennettu arvio, Happisaturaation mittaaminen.)

Hiilimonoksidi- eli **häkäpitoisuutta** voidaan arvioida karboksihemoglobiinia (COHb) mittaavan häkäpulssioksmetrin avulla. Häkää hengitysilmaan voi tuottaa esimerkiksi runsas tupakointi, huonosti palava takka tai nestekaasulämmitin. Häkäkaasun sitoutumiskyky on happeen verrattuna monisatakertainen (220–240), joten jo pieni määrä häkää voi syrjäyttää hapen punasoluissa. Ympäristöön ja tilanteen syntyyn tarkemmin perehtymättä potilaan häkämyrkytyksen havaitseminen voi olla vaikeaa, sillä hiilimonoksidi on ilmaa kevyempi väritön ja hajuton kaasu, eikä potilaaseen kytketty pulssioksimetri tunnista sitä sen voimakkaan punaisuuden takia (nähtävissä myös potilaan iholla).

Keuhkotuuletus. Tärkein yksittäinen hengitysvaikeuden astetta kuvaava mittari on **hengitystaajuus** (HT), joka antaa osaltaan tietoa potilaan keuhkotuu-

letuksen onnistumisesta. Jo vähäinen hengitystiheyden nousu antaa ennusteen potilaan tilanteen heikkenemisestä. Hengitystaajuutta on tärkeää mitata jatkuvasti, jolloin voidaan havaita muutokset ja niiden suunta (esim. hoidon tehoaminen). Kun hengitystaajuus merkitään hoitokertomukseen, pitää se olla mitattu tarkasti ja oikein, mikä tarkoittaa käytännössä sen mittaamista vähintään minuutin ajalta – kiiretilanteissa voi mittausajan lyhentää 30 sekuntiin. (Ks. luvusta 2.2 Tarkennettu arvio, Hengitystaajuuden laskeminen.) Onnistunut kaasujenvaihto keuhkoissa edellyttää riittävää hengitystaajuutta, joka tarkoittaa aikuisella vähintään 12 kertaa/min. Minuuttiventilaatio voi kuitenkin olla riittämätön, vaikka potilas hengittäisi normaalilla (12–20 kertaa/min) tai jopa sitä nopeammalla taajuudella, jos **kertahengityksen tilavuus** (TV) jää normaalia pienemmäksi (aikuisella selvästi alle 500 ml). Siksi varsinkin heikosti tajuissaan olevalta potilaalta on hyvä tunnustella uloshengityksen ilmavirtauksen määrää – heikosti tuntuva uloshengityksen ilmavirtaus viittaa pieneen kertatilavuuteen.

Hengitysäänet (HÄ) tulee kuunnella hengitysvaikeuspotilaalta heti, kun se on mahdollista peruselintoimintojen varmistamisen jälkeen. Vaikka poikkeavia hengitysääniä voi kuulla ilman stetoskooppiakin, saadaan stetoskoopin avulla auskultoimalla tarkennettu kuva siitä, missä kohtaa hengitysteitä ja keuhkoja äänet syntyvät ja mikä niitä mahdollisesti aiheuttaa. Hengitysääniä kuuntelemalla voidaan selvittää hengityskaasujen kulkeutumista keuhkon eri osiin ja sieltä pois. Hengitysäänet auskultoidaan stetoskoopilla edestä, sivuilta ja takaa – erityinen huomio kiinnitetään äänten kuulumiseen ja symmetrisyyteen. Toiselta puolelta kuulumattomien äänien syytä voi pyrkiä tarkentamaan koputtelemalla sormin rintakehää (kuva 3.1.2). Nestepitoisesta keuhkosta (esim. keuhkokuume) kuuluu kaikumaton ja painunut ääni ja vastaavasti ilmatäyteisestä rintakehästä kuuluu hyvin kumiseva (*tympaaninen*) ääni. Stetoskoopilla täysin kuulumaton hengitysääni on epänormaali löydös, joka vaatii välittömiä ensihoitotoimenpiteitä. (Ks. luvusta 2.2 Tarkennettu arvio, Hengitysäänten kuunteleminen.)

Kuva 3.1.2 Keuhkon koputtelu sormin

Uloshengityksen huippuvirtauksen mittaus (PEF, *peak expiratory flow*) antaa kuvan potilaan uloshengityskyvystä. Mittaus ei ole ollut rutiinitoimenpide ensihoitopotilaiden tilanarvioinnissa, mutta se on hyödyllinen esimerkiksi epäselvän hengenahdistuksen arvioinnissa. Luotettavan tuloksen saamiseksi pitää puhallus suorittaa kolme kertaa, joista huomioidaan paras arvo. Normaaliarvot määräytyvät potilaan iän, koon ja sukupuolen mukaan ja monet potilaat tietävät omat viitearvonsa. Arvot voi myös tarkistaa erillisestä PEF-viitearvo-

taulukosta (Allergia- ja astmaliitto). Obstruktiivista keuhkosairautta sairastava potilas osaa yleensä PEF-mittauksen ja pystyy sen perusteella tarvittaessa lisäämään inhalaatiolääkitystään. Yli 30 % normaaliarvosta heikentynyt puhallus kertoo akuutista alahengitysteiden ahtautumisesta, joka ohjaa potilasta aloittamaan itsenäisesti suun kautta otettavan kortisonilääkityksen. Alle 50 % tulos edellyttää aina tilanteen tarkempaa tutkimista ja hoitoa sairaalapäivystyksessä.

Uloshengityksen hiilidioksidin mittaus ($EtCO_2$) toteutettuna *breath to breath* -periaatteella antaa varminta tietoa potilaan keuhkotuuletuksen onnistumisesta. Uloshengityksen hiilidioksidin mittausta tulee käyttää aina tajuttoman potilaan hengityksen hoidossa sekä elvytyksen aikana. Kohoava hiilidioksidiarvo viittaa keuhkotuuletuksen riittämättömyyteen (*hypoventilaatio*) ja vastaavasti laskeva arvo liialliseen keuhkotuuletukseen (*hyperventilaatio*). Mittaus antaa hyödyllistä, vaikkakin vain suuntaa antavaa tietoa hengityksen riittävyydestä myös silloin, kun sitä käytetään spontaanisti hengittävällä potilaalla. On muistettava, että lisähappea saavan potilaan hapen osapaine kasvaa nopeasti hengitysilman typen syrjäytyessä ja näin happisaturaatioarvo säilyy hyvänä heikollakin hengittämisellä. Ilman kapnometriamittausta voi hyvälle saturaatiotasolle hoidetun potilaan tila päästä romahtamaan yllättäen veren korkeaksi kohonneen happamuuden (*asidoosi*) takia. Pulssioksimetrin ohella tulee hengityksen luotettavassa seurannassa käyttää mahdollisuuksien mukaan uloshengityksen hiilidioksidin mittausta. (Ks. tarkemmin luvusta 2.2 Tarkennettu arvio, Uloshengityksen hiilidioksidin mittaaminen.)

Vaikeassa hengitysvaikeudessa potilaan PEF-mittausta ei pidä yrittää.

Taulukko 3.1.4 Keskeisten hengitystä arvioivien mittalaitteiden tuloksia ja niiden tulkinta

Mittaus	Mittaustulos	Tulkinta
Happisaturaatio (SpO_2)	≥95% 90–94 % 80–89 % <80 %	normaali saturaatio lievä hypoksemia keskivaikea hypoksemia vaikea hypoksemia
Uloshengityksen hiilidioksidi ($EtCO_2$)	4,0–4,4 kPa 4,5–5,5 kPa >5,6 kPa	lievä hyperventilaatio normoventilaatio alkava hypoventilaatio
Häkäpulssioksimetria (COHb)	<1 % 3–5 % >10 %	normaaliarvo (ei tupakoitsija) normaaliarvo (tupakoitsija) myrkytysoireita ja tajuttomuus
Uloshengityksen huippuvirtaus (PEF)	<100 % <75 % <50 %	lievä uloshengityksen obstruktio keskivaikea uloshengityksen obstruktio vaikea uloshengityksen obstruktio

Verenkierto

Verenkierron tila tutkitaan tarkasti kaikilla hengitysvaikeuspotilailla. **Pulssia** kannattaa tunnustella käsin, sillä sykkeen nopeuden ohella saadaan näin tietoa pulsaation tasaisuudesta ja voimakkuudesta, joita laitemittaus ei kerro. Poikkeava syke (epäsäännöllinen tai hyvin nopea) voi olla merkki sydämen epänormaalin toiminnan aiheuttamasta hengitysongelmasta. Kohoava lämpöraja ja lisääntyvä hikisyys voivat olla merkkejä hengitysvaikeuden pahentumisesta. Erityinen löydös on sykkeen voimakas heikkeneminen sisäänhengityksen aikana (paradoksaalinen syke), sillä sen aiheuttajana on yleensä vakava sairastuminen kuten esimerkiksi hyvin vaikea astmakohtaus tai sydänpussin täyttyminen nesteellä (*tamponaatio*).

Ääreisverenkierto on hyvin herkkä reagoimaan peruselintoimintojen häiriöissä, ja siksi hiussuonten verenkiertoa on hyvä tutkia kapillaaritäyttökokeella (ks. s. 132). Vaikeassa hengitysvaikeustilanteessa on syytä kytkeä jatkuva **automaattinen verenpaineen mittaus** (NIBP) päälle esim. viiden minuutin välein, jolloin voidaan keskittyä paremmin potilaan hoitamiseen ja saadaan tärkeää ajantasaista tietoa verenkierron tilasta. Esimerkiksi paineilmarinta aiheuttaa äkillisiä muutoksia verenkiertoon. Rintaontelon kasvava paine estää isojen laskimosuonien (*v. cava inferior* ja *v. cava superior*) normaalin sydämeen verta palauttavan toiminnan, jonka seurauksena on verenpaineen lasku ja sitä kompensoiva nopea syke. Lisävahvistusta rintaontelon paineen nousulle saa katsomalla potilaan kaulalaskimoita, jotka näkyvät tällöin potilaan kohoasennosta huolimatta paksuina juosteina ihon pinnan alla. Myös keuhkopöhö ja keuhkoembolia aiheuttavat tyypillisesti rintaontelon sisäisen paineen nousun ja kohonneen keskuslaskimopaineen (CVP).

EKG (*elektrokardiografia*) tulee rekisteröidä 14–16-kytkentäisenä mahdollisimman pian, jos hengenahdistus on vaikea tai potilaalla esiintyy samanaikaisesti myös rintakipua. Sydänfilmi on syytä ottaa myös lievää tai keskivaikeaa hengitysvaikeutta potevilta potilailta tarkennetun tilanarvion osana. Jos syke on normaalista poikkeava, on potilaan sydämen rytmiä seurattava koko ajan vähintään monitorikytkennöillä. On myös hyvä muistaa, että hengityksen hoidossa käytettävät monet lääkkeet vaikuttavat sydämen sykkeeseen ja edellyttävät siten sydämen rytmin jatkuvaa seurantaa.

Tajunta

Ensiarvion jälkeistä tajunnantason määritystä tarkennetaan käyttäen **GCS-asteikkoa** (*Glasgow Coma Scale*). Tajunnan lieväkin heikkeneminen (GCS <15) voi olla merkki elimistön riittämättömästä happeutumisesta. Alle kymmenen pisteen laskenut GCS-taso edellyttää huolellista arviointia potilaan hengitystien riittävyydestä. Tätäkin alemmaksi laskeva tajunta ja mahdollinen päävamma muodostavat yhdessä vakavan uhkan hengityskeskuksen toiminnalle ja edellyttävät huolellista hengityksen hoitoa aivoverenkierron turvaamiseksi.

Potilaan tajuntaan mahdollisesti vaikuttavan alkoholin määrä tulee mitata puhalluskokeella, koska korkea veren alkoholipitoisuus voi aiheuttaa tajunnan laskiessa hengitysteiden tukkeutumisen tai jopa hengityskeskuksen lamautumisen, jos tilanteeseen liittyy myös lääkkeiden käyttöä (esim. bentsodiatsepiinit). (Ks. lisää GCS:n ja alkoholin mittaamisesta luvusta 2.2 Tarkennettu arvio, Tajunta.)

Paljastaminen ja tarkempi tutkimus

Potilaan hengityksen kunnollinen tutkiminen edellyttää vähintään yläruumiin ja raajojen paljastamista. Ylävartalon paljastaminen tuo esille hengitykseen mahdollisesti vaikuttavia ryhtivikoja kuten vino- tai kieroselkäisyyden (*skolioosi*) ja kyttyrä- tai kumaraselkäisyyden (*kyfoosi*) tai mahdollisia vamman ja leikkauksen jälkitiloja (arpeutumat). Keuhkojen laajentumataudin seurauksena kehittynyt tynnyririnta (*barrel chest*) on helposti nähtävä pitkäaikaiseen hengityselinsairauteen liittyvä löydös samoin kuin potilaan merkittävä lihavuus (*obesiteetti*).

Vammautuneen potilaan kohdalla havainnoidaan rintakehällä ja vatsan alueella olevia mustelmia, ruhjeita, haavoja ja turvotuksia. Rintakehä tunnustellaan (*palpoidaan*) huolellisesti kohta kohdalta. Sarjakylkiluunmurtuma voi pahimmillaan aiheuttaa ns. varstarinnan (*flail chest*), jossa useissa kylkiluissa on lukuisia murtumakohtia. Tilanne johtaa vakavaan rintakehän stabiliteettiongelmaan estäen hengityksen ja normaalin kaasujen vaihdon. Hengittämisen voi estää myös koko ylävartalon kattava palovamma, jonka seurauksena kaulalle ja rintakehälle kehittyy panssarimaisen jäykkä iho. Ylävatsalla tai rintakehällä oleva lävistävä haava voi viitata ilmarinnan mahdollisuuteen, joka pahimmillaan saattaa kehittyä hengityksen nopeasti pysäyttäväksi jänniteilmarinnaksi. On hyvä muistaa, että jo yksittäisen kylkiluun murtuma voi aiheuttaa henkeä uhkaavan hengitysongelman. Tuore vatsan alueen leikkaushaava tai vamma voi aiheuttaa potilaalle kipua, joka estää normaalin hengittämisen ja hengitysteitä puhdistavan yskimisen.

Raajojen tarkastelussa katsotaan sekä potilaan käsiä että jalkoja. Sormien kynsien keltaisuus (*tar staining*) on yleensä merkki jatkuvasta tupakoinnista. Pitkäaikainen happivaje kasvattaa potilaalle ns. rumpupalikkasormet (*clubbing*, ks. kuva 3.2.3) sekä kellonlasikynnet. Jaloista etsitään silmämääräisesti näkyvää turvotusta esim. sydämen vajaatoiminnasta johtuen. Turvotuksen laatua ja määrää tutkitaan palpoimalla säären etupintaa ja tekemällä ns. kuoppaturvotustesti, jossa kokeillaan säären etupintaa painamalla jääkö ihon pintaan kuoppa vai ei (ks. kuva 3.2.2). Toispuoleinen raajaturvotus voi olla merkki syvästä laskimotukoksesta ja saattaa siten viitata keuhkoembolian mahdollisuuteen.

Erityisesti kasvojen ja kaulan alueen ihon tai limakalvon näkyvä turpoaminen sekä punoitus tulee huomioida, koska ne ovat tärkeitä merkkejä allergisesta reaktiosta, joka voi kehittyä anafylaksiaksi.

Haastattelu

Hengitysvaikeuspotilaan haastattelu eroaa monen muun oiretilanteen haastattelusta, sillä potilaan puhuminen vaikeutuu aina hengenahdistuksen pahentuessa. Keskivaikean ja vaikean hengitysvaikeuspotilaan haastattelussa pitää haastattelijan tyytyä lyhyisiin kyllä–ei-vastauksiin, jopa pään nyökkäyksiin kyllä-vastauksina. Silloinkin, kun potilas pystyy puhumaan, on hyvä miettiä etukäteen kysymysten yksiselitteisyys ja vastattavuus potilaan kannalta. On myös tärkeää seurata vastaamisen onnistumista ja siitä aiheutuvaa rasittumista. Haastattelusta saatavaa tietoa tukevat toisen hoitajan samaan aikaan potilaalle tekemät tutkimukset ja mittaukset.

Pääasiallinen oire. Hengitysvaikeuden pääasiallinen oire on potilaan subjektiivisesti kokema hengenahdistus. Apua soittaessaan potilas saattaa kuvata tilaansa hapen loppumisena, vaikeutena saada henkeä tai tukehduttavana olona. Ulkopuolinen hätäilmoituksen tekijä voi kertoa potilaan olevan huonosti hengittävä, kauttaaltaan sininen tai kohta tukehtuva. Joskus hengenahdistus voi peittyä esimerkiksi voimakkaan rintakivun tai tajunnanhäiriön taakse.

Oireen historia. On tärkeää selvittää mahdollisimman tarkka aika, jolloin hengitysvaikeus on alkanut. Tämä tieto kertoo siitä, onko tila kehittynyt äkillisesti (jopa minuuteissa) vai pahentunut vähitellen useiden tuntien tai päivien kuluessa. Jos vaivaa on ollut jo pidempään, voi haastattelija yrittää saada tarkennusta alkamisajalle kysymällä ajankohtaa tilan selvälle pahenemiselle. Oireen alkamistapa ja kehittymisaika antavat usein tärkeitä viitteitä hengitysvaikeuden syystä, sillä eri sairaustilanteisiin liittyy usein niille tyypillinen ja samaa kaavaa noudattava patofysiologinen prosessi (taulukko 3.1.5).

Hengenahdistuksen alkamiseen liittyvät tapahtumat on syytä selvittää tarkasti. Potilaalta kannattaa kysyä myös, onko hänellä esiintynyt vastaavaa hengitysoiretta joskus aiemmin, koska erityisesti kroonisissa keuhkosairauksissa potilaat osaavat arvioida hyvin tilaansa aikaisempien kokemusten perusteella. On hyvä kysyä myös, milloin edellinen hengitysvaikeustilanne oli, jolloin saadaan selville tilanteen toistumistiheys. Jos esimerkiksi astmakohtaus uusii lyhyen ajan sisällä, on mahdollista että lääkehoidossa ei ole päästy tavoitteeseen, vaan sitä on tarkistettava uusien tutkimuksien avulla.

- Onko hengenahdistus alkanut levossa vai rasituksessa?
- Onko potilas vammautunut tai onko taustalla sairaus, joka aiheuttaa hengitysvaikeuden?
- Onko potilas joutunut olemaan liikkumattomana pitkään (sairaus, lentomatka, muu syy)?
- Onko potilaalle äsken aloitettu jokin lääkehoito?

Taulukko 3.1.5 Hengitysvaikeuden alkamisnopeus ja syy

Alkaminen	Mahdollinen syy
Äkillisesti	vierasesine astmakohtaus ilmarinta keuhkoveritulppa allerginen reaktio (anafylaksia) paniikkihäiriö (hyperventilaatio) toiminnallinen äänihuulisalpaus
Vuorokauden tai muutaman päivän kuluessa	keuhkopöhö (sydämen vajaatoiminta) keuhkokuume ketoasidoosi
Viikon tai viikkojen kuluessa	keuhkoahtaumataudin paheneminen nitrofurantoiini-lääkkeen sivuvaikutus
Kuukausien tai vuosien kuluessa	anemia vaikea lihavuus raudan ja B12-vitamiinin puute

Yskänoire on tärkeä merkki hengitystilanteen poikkeavuudesta. Ellei potilas yski heti kohtaamistilanteessa, on hyvä kysyä, onko yskänärsytystä ollut. Yskä on merkki ilman kulkeutumisen aiheuttamasta ärsytyksestä nielun alueelta keuhkoihin tai kyseiselle alueelle joutuneesta ylimääräisestä materiaalista (esim. lima, veri tai vierasesine), joka ärsyttää hengitystien limakalvoa. Yskän tyyppi antaa myös vihjeitä sen aiheuttajasta: Hyvin äänekäs ja möreä yskiminen voi johtua henkitorven lisääntyneestä paineesta (esim. kasvain), kumean ja onton yskimisäänen syynä voi olla kurkunpään toimintahäiriö (äänihuulihalvaus) ja haukkuva yskä viittaa tyypillisesti akuuttiin kurkunpään tulehdukseen (*laryngiitti*). Jatkuva ja tiheä yskiminen voi liittyä astmaan, hinkuyskään tai tuberkuloosiin. Krooninen kuiva yskä taas voi olla seurausta ruokatorven refluksisairauden (mahan sisällön nousu ruokatorveen) aiheuttamasta ärsytyksestä tai aloitetun ACE-estäjähoidon sivuvaikutuksesta.

Yskään liittyen pitää selvittää, nouseeko samalla yskköksiä ja millaisia ne ovat. Keltainen tai vihreä yskös on merkki tulehduksesta. Vaaleanpunainen yskös voi kertoa keuhkoödeemasta ja selkeästi havaittava veri taas mahdollisesta pahanlaatuisesta kasvaimesta, tuberkuloosista tai vammasta. Väriltään täysin kirkas yskös sisältää lähinnä sylkeä. Yskänoireen tarkennetussa selvittämisessä voi käyttää Socrates-muistisääntöä.

Potilaan mahdollisesti havaitsemat sydämen rytmihäiriöt sekä rintakivun tuntemus ennen hengitysvaikeuden alkua tulee aina kysyä. Rytmihäiriötuntemukset välittömästi ennen hengitysvaikeuden alkua voivat viitata sydänperäiseen alkusyyhyn (rytmihäiriön aiheuttama sydämen vajaatoiminta). Hengitysvaikeuteen liittyvä rintakipu taas antaa viitteitä sydämen toimintahäiriöstä, jossa sydänlihas kärsii hapenpuutteesta ja toimii siksi huonosti. Haastattelutilanteessa tuntuva rintakipu edellyttää välitöntä sydämen sähköisen toiminnan rekisteröintiä ja arviointia vähintään 14-kytkentäisen EKG:n avulla. Hengitysvaikeuteen liittyvän rintakivun voi aiheuttaa myös keuhkoveritulppa (*keuhkoembolia*), keuhkopussintulehdus (*pleuriitti*) tai vamma.

Socrates-malli yskänoireen selvittelyssä

S	Sijainti	Aiheuttaako yskiminen kipua? Missä kipu tuntuu?
O	Alku	Miten yskänoire alkoi?
C	Luonne	Miltä yskä kuulostaa (kuiva, limainen...)?
R	Säteily	Jos yskiessä tuntuu kipua, säteileekö se johonkin?
A	Liittyvät oireet	Liman nouseminen?
T	Aikajana	Kuinka kauan yskä on jatkunut? Onko se muuttunut? Vaikuttaako jokin siihen?
E	Helpottavat / pahentavat tekijät	Helpottaako jokin asia yskää (yskänlääke, asento, ulkoilma)? Pahentaako jokin asia yskää (pöly, kylmä ilma, tupakan savu)?
S	Vakavuus	Kuinka paljon yskä haittaa päivittäistä elämää?

Potilaan tai omaisten havaintoa mahdollisesti esiintyneestä lämpöilystä tai selvästä kuumeesta lähiaikoina pitää muistaa myös kysyä, sillä varsinkin iäkkäiden potilaiden kohdalla hengitysvaikeuden syynä on usein lievemmän hengitystieinfektion jälkeen kehittynyt keuhkokuume.

- Onko potilaalla ennestään todettua kroonista keuhkosairautta?
- Jos on, niin minkälainen on sairauksien tilanne ollut viime aikoina?
- Onko potilas ollut sairaalahoidossa lähiaikoina näiden tai muun syyn vuoksi?
- Onko hänelle tehty leikkaus hiljattain ja jos, niin minkälainen?

Aikaisempi terveyshistoria, lääkitykset ja allergiat. Haastattelun yhteydessä pyritään kartoittamaan myös potilaan aiempi sairaushistoria (*epikriisi* tai lääkärintodistus) ja käytössä olevat lääkkeet (reseptit, lääkeohjeet, lääkepakkaukset). Hengitysvaikeutta potevalta henkilöltä tulee myös selvittää tupakointi, mahdolliset hengitykseen liittyvät altistumiset työtehtävissä (esim. ilman epäpuhtaudet, kemikaalit, homepöly). Myös sukulaisten sairaushistoria voi antaa lisävalaistusta tutkimiseen (esim. keuhko-, sydän- ja verisuonisairaudet tai syöpä).

Potilaalla mahdollisesti olevat lääkehoidot voivat antaa tarkentavaa tietoa hengitysvaikeuden syystä. Esimerkiksi sydämen vajaatoimintaa sairastavalla vasta lääkkeiden kysyminen johdattaa oikeille jäljille, sillä potilas ei välttämät-

tä osaa yhdistää vaikeutunutta hengitystään sydämen toiminnan vajeeseen. Myös sydämen vajaatoiminnan ja keuhkoahtaumataudin erottaminen iäkkään hengenahdistuspotilaan kohdalla voi olla vaikeaa ja vasta esille kaivetut lääkkeet johdattavat tutkimuksen tekijän oikealle tielle. On hyvä kysyä myös oireen alkamisen jälkeen otettuja lääkkeitä ja niiden mahdollisesti tuomaa apua. Otettujen lääkkeiden nimi, määrä ja kellonaika merkitään hoitokertomukseen.

Allergioiden kysyminen on tärkeää mahdollisesti aloitettavien hoitojen suhteen. On myös mahdollista, että potilaalle aiemmin aloitettu lääkehoito onkin juuri tutkittavan hengitysvaikeuden aiheuttaja. Vaikka potilaalla ei ole reseptillä määrättyjä lääkkeitä, pitää selvittää, onko hän silti ottanut jotain lääkettä tai onko joku muu antanut sitä hänelle. Lääkkeiden aiheuttaman allergisen reaktion ohella voi olla useita muita allergisoivia tekijöitä, jotka ovat saattaneet aiheuttaa hengitysvaikeuden. Ilman aiempaa allergiahistoriaa tai aiempien lievien oireiden jälkeen potilaalle voi kehittyä uudesta altistuksesta vakava äkillinen yliherkkyysreaktio (*anafylaksia*), jonka ensihoito vaatii sen nopeaa tunnistamista.

Lisätutkimukset ja -mittaukset

Ensihoitajien käytössä koko ajan yleistyviä vieritestauksen menetelmiä ovat mm. valtimoverikaasuanalyysi, ultraäänitutkimus ja lähi-infrapunaspektroskopia.

Hengitysvaikeuspotilaan tutkimisen kannalta merkittävin laboratoriotutkimus on **valtimoverikaasuanalyysi**, jolla selvitetään tarkasti potilaan happeutuminen (valtimoveren hapen osapaine, PaO_2), keuhkotuuletuksen riittävyys (valtimoveren hiilidioksidin osapaine, $PaCO_2$) ja saadaan kuva potilaan tekemästä hengitystyöstä (veren happo-emästasapaino pH). Jos potilaan tilan taustalla on metabolinen asidoosi, näkyy se emäsylimäärän (BE) ja bikarbonaatin laskuina (HCO_3). Samalla laskee yleensä myös hiilidioksidiosapaine tilannetta kompensoivan liiallisen hengityksen takia. Vastaavasti pitkään jatkunut hengitysvaikeus (esim. COPD) näkyy huonosta ventilaatiosta johtuvina korkeina hiilidioksidiarvoina ja tilannetta kompensoivan emäsylimäärän nousuna. Äkillisesti alkaneessa hengitysvaikeudessa ei metabolista kompensaatiota ole vielä nähtävissä. Valtimoverikaasunäyte otetaan suoraan punktoimalla valtimosuonesta, useimmiten rannevaltimosta (*a. radialis*). Näyte voidaan ottaa nopeasti myös luuydintilasta, kun potilaalle avataan intraosseaalinen nesteen antoreitti. Valtimonäytteen ottaminen edellyttää ensihoitajalta erillisen lisäkoulutuksen suorittamista.

Ultraääni- eli kaikututkimuksen käyttö on yleistynyt myös sairaalan ulkopuolella. Sen avulla voidaan todeta luotettavasti ilmarinta ja pleura-alueen nestekertymä sekä tutkia pallean liikettä. Sydämen ultraäänitutkimuksella voidaan varmentaa hengitysvaikeuspotilaalla oleva sydämen vajaatoiminta ja keuhkoembolia. Ultraäänen avulla voidaan paikantaa myös intubaatioputken sijainti.

Seuranta ja tulevaisuuden arviointi

Potilaan hengitystä on seurattava jatkuvasti ja kyettävä myös ennakoimaan mahdollisia muutoksia. Mittaustulosten muodostamien trendien tarkastelu auttaa havaitsemaan potilaan tilanteen kehittymisen suuntaan tai toiseen. On myös tärkeää tehdä jatkuvaa uudelleenmäärittelyä hengitystien, hengityksen, verenkierron ja tajunnantason suhteen (toistuvat ensiarviot), jolloin on mahdollista havaita heti peruselintoiminnoissa tapahtunut muutos.

Varautuminen ja suunnittelu edellyttävät koko hoitotiimin yhteisen tiedon kokoamista ja jakamista (*time-out*). Vara- ja hätäsuunnitelmien tekeminen on osa F-vaiheen toimintaa, jolloin yhdessä sovittu toimintatapa tai menettely voidaan ottaa nopeasti ja tehokkaasti käyttöön.

Hengitysvaikeuden syyt ja niihin viittaavat löydökset

Hengitysvaikeus on oireena aina vaarallinen ja korkeariskinen, joten vasta potilaan luona huolellisesti tehty ensiarvio paljastaa todellisen tilanteen ja määrittää seuraavat tutkimukset. Ensiarvion teossa on tärkeää tunnistaa hengitykseen liittyvät erityiset vaaran merkit, joita on käsitelty tässä luvussa aiemmin.

Hengitystien vierasesine, äkillinen turvotus ja verenvuoto

Hengitysteihin äkillisesti joutunut vierasesine aiheuttaa suuren riskin. Pikkulasten ohella tällaisia tilanteita tavataan usein päihtyneillä, lihasrappeumatautia sairastavilla, kehitysvammaisilla ja iäkkäillä henkilöillä. On tärkeää pyrkiä selvittämään, miten äkillisesti tilanne alkoi. Vierasesine juuttuu useimmiten kurkunpäähän ja hengitysvaikeusoire alkaa äkisti. Jos este on täysin tukkiva, potilas ei voi puhua eikä edes yskiminen onnistu. Tilanne johtaa nopeasti tajunnan menetykseen ja myös kuolemaan, ellei tukosta saada pois. Osittainen este aiheuttaa huonontuneen hengityksen, vinkuvat hengitysäänet ja yskänärsytyksen.

- Miten tilanne alkoi? Onko potilas ollut syömässä? Mitä hän on syönyt?
- Jos kysymyksessä ei ole hengitysteihin joutunut vierasesine, onko tulehduksen merkkejä?
- Onko taustalla mahdollisesti vammamekanismi tai leikkaus, joka on altistanut hengitystien äkilliseen ahtautumiseen?

Kasvojen tai kaulan alueelle tehty leikkaus tai vammautuminen voivat aiheuttaa verenvuotoa ja turvotusta, joka uhkaa potilaan hengitystietä. Potilaalle asennettu trakeostomiakanyyli – varsinkin äskettäin laitettu – voi myös aiheuttaa hengitystieongelmia esimerkiksi verenvuodon muodossa. Perinnöllisestä immuunisairaudesta johtuva hereditaarinen angioedeema (HAE) on harvinainen, mutta vakava ylähengitysteiden turvotusta aiheuttava sairaus. Sen aiheuttaman kohtauksen voi laukaista psyykkinen tai fyysinen stressi, nieluin-

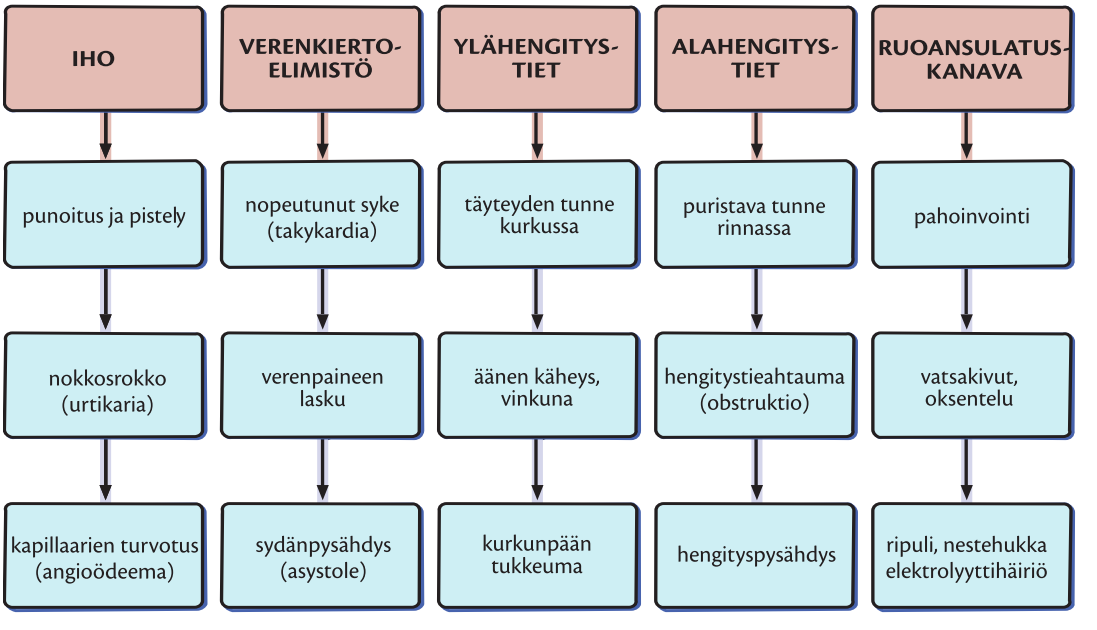
fektio, e-pillerit, ACE-estäjähoito tai mekaaninen vamma. Kohtaus voi syntyä myös ilman mitään erityistä syytä.

Anafylaktinen reaktio

Äkillinen vakava yliherkkyysreaktio (*anafylaksia*) kehittyy yleensä allergisen syntymekansimin kautta (esim. lääke, verensiirto, ruoka-aine, hyönteisen pisto). Reaktio kehittyy huippuunsa tyypillisesti 10–30 minuutin aikana, minkä takia potilasta tutkivan henkilön täytyy osata tunnistaa jo tilaan liittyvät ensimmäiset oireet.

Reaktio alkaa ihon voimakkaana punoituksena ja/tai iholle ilmestyvinä nokkospaukamina ("nokkosrokko", *urtikaria*). Samalla silmäluomiin, huuliin ja kieleen alkaa kehittyä turvotusta. Hiuspohjassa ja kämmenissä voi tuntua voimakasta kihelmöintiä. Nopeasti alkavasta hengitysteiden ahtautumisesta kertoo potilaan puheäänen käheytyminen ja hengityksen vinkuminen, joka etenee nopeasti hengitysvaikeudeksi. Joskus ensioireena on pelkkä verenkiertosokki, joka ilmenee nopeana sykkeenä ja verenpaineen laskuna.

Aiheuttajasta ja altistumisreitistä riippuen reaktio voi olla hyvin raju ja potilas voi menettää hengityksen ja verenkierron alle kymmenessä minuutissa (esim. suoneen annosteltu lääke tai ampiaisen pisto suun limakalvolle).



Kuva 3.1.3 Anafylaksian kehittyminen

Ilmarinta ja jänniteilmarinta

Yleisimmin ilmarinta (*pneumothorax*) syntyy vammautumisen yhteydessä (esim. työtapaturma tai väkivalta). Ilmarinta voi syntyä myös spontaanisti yskimisen tai rasituksen yhteydessä, kun keuhkorakkulat repeävät. Näissä mo-

lemmissa tilanteissa keuhkopussiin alkaa virrata ilmaa joko keuhkosta (suljettu ilmarinta) tai ulkoilmasta (avoin ilmarinta) ja keuhkoja avoinna pitävä alipaine häviää keuhkopussista, jolloin keuhkokudos painuu kasaan.

Spontaanille ilmarinnalle altistavat tupakointi sekä keuhkoahtaumatauti, jotka esiintyvät usein samalla potilaalla. Oireena on äkillisesti alkava hengenahdistus, yskänärsytys, pistävä kipu rinnassa ja vauriokeuhkon puoleiseen olkapäähän heijastuva kipu. Tutkimuslöydöksenä voi havaita toispuoleisesti hiljentyneet hengitysäänet ja madaltuneen happisaturaation.

Jännitеilmarinta (*tensiopneumothorax*) aiheutuu pääsääntöisesti vammautumisen yhteydessä. Tilanne syntyy keuhkokudoksen vaurioituessa, jolloin ilmaa alkaa vuotaa sisäänhengityksen aikana keuhkopussin (*pleura*) läppämäisestä reiästä keuhkopussionteloon. Yksisuuntaisen venttiilin tavoin toimiva vauriokohta estää ilman paluun ulos rintaontelosta ja näin jokaisella sisäänhengityksellä paine keuhkon ympärillä kasvaa. Henkeä uhkaava tilanne näkyy pullottavina kaulalaskimoina (laskimopaluun heikkeneminen), vakavana happeutumishäiriönä (*syanoosi*), sydämen kuormittumisena (*takykardia*) sekä verenpaineen laskuna. Vammautumisesta johtuen rintaonteloon voi vuotaa myös paljon verta, joka aiheuttaa epänormaalin pienen veritilavuuden (*hypovolemia*) ja happea kuljettavan hemoglobiinin menetyksen.

Jos jännitеilmarintapotilasta ventiloidaan mekaanisesti, voi tilanne aiheuttaa minuuteissa verenkierron romahtamiseen (”käsiin tippuminen”).

Tilanteen tunnistamisessa keskeisessä osassa ovat taustatiedot (vammamekanismi) sekä tarkastelussa havaitut ruhjeet ja (läpäisevät) haavat rintakehällä. Hengitystä tarkkailemalla voi havaita toispuoleisesti liikkuvan rintakehän ja hengitysääniä kuuntelemalla puuttuvat hengitysäänet. Pitkälle edennyt paineilmarinta aiheuttaa sydämen ja keuhkojen kompressiosta johtuvan verenkiertosokin. Ulkoisena merkkinä saattaa havaita henkitorven siirtymisen sivusuunnassa. Ilmaa voi joutua myös ihon alle esim. kainalon tai kaulan alueelle, mikä havaitaan kyseistä aluetta sormilla palpoitaessa ihon alla tuntuvana ritisevänä äänenä (*krepitaatio*).

Kallovammasta johtuva hengitysvajaus

Paineilmarinnan lisäksi toinen vakava vammautumisesta johtuva hengitysongelman aiheuttaja on kallovamma. Vammasta johtuva tajunnantason aleneminen uhkaa potilaan hengitystietä. Riski hengityksen menettämiseen kasvaa tajunnantason laskemisen myötä. Jos potilas saa alle kahdeksan GCS-pistettä, on riittävän hengityksen turvaamista harkittava keinohengitystien avulla (esim. intubaatio).

Hengitystien välittömän uhkan merkit:

- potilaan kuorsaava hengitys
- hengitysteistä tuleva verenvuoto
- hengitysteiden mahdollinen turvotus.

Kallovamma aiheuttaa myös aivokudoksen turpoamisen, joka johtaa helposti ydinjatkoksessa sijaitsevan hengityskeskuksen kiilautumiseen niska-aukkoon (*foramen magnum*) aiheuttaen samalla sen toimintavajeen. Vähentynyt hengitys kerää vereen hiilidioksidikuorman, joka aiheuttaa kompensatorisen aivoverisuonten laajenemisen ja kallonsisäisen paineen kohoamisen. Hengitysilman hiilidioksidimäärän kasvusta johtuva hapen osapaineen lasku pahentaa tilannetta. Potilaan tutkimisessa onkin kiinnitettävä hengitystien avoimuuden ohella hengityksen riittävyyteen laskemalla toistuvasti potilaan hengitystaajuutta ja mittaamalla koko ajan veren happisaturaatiota (SpO_2) ja uloshengityksen tuottamaa hiilidioksidia ($EtCO_2$).

Keuhkopöhö (sydämen vajaatoiminta)

Sydämen vajaatoiminnan kehittynyt lääkehoito on tehnyt vaikeat ja henkeä uhkaavat taudin ilmenemismuodot yhä harvinaisemmiksi. Silti sydämen vajaatoiminta on edelleen yleisin hengenahdistuksen taustalla oleva syy ennen keuhkoahtaumatautia, keuhkokuumetta ja astmaa. Äkillisesti vaikeutunut sydämen vajaatoiminta voi olla myös akuutisti henkeä uhkaava tila, jossa keuhkoverenkiertoon kertyvä paine aiheuttaa plasmasuodatteen eli vesifaasin siirtymisen ensin keuhkorakkuloiden välitilaan (*interstitium*) ja myöhemmin myös niiden sisään.

Potilaan hengitys vaikeutuu nopeasti (kohonnut hengitystaajuus, puhevaikeus ja apulihasten käyttö) ja makuulla oleminen käy mahdottomaksi. Yskänärsytyksessä saattaa nousta ylös vaaleanpunaista vaahtoa. Ensiarviossa mitattu happisaturaatioarvo on hyvin alhainen (<80 %). Klassiseen oirekuvaan kuuluvat lisäksi hengitysteistä kuuluva kostea rohina, kaulalaskimoiden pullotus sekä alaraajojen voimakkaat turvotukset.

Keuhkoahtaumatauti

Keuhkoahtaumataudin (COPD, *chronic obstructive pulmonary disease*) oirekuva koostuu kroonisesta keuhkoputkia tukkivasta tulehdustilasta (*krooninen obstruktiivinen bronkiitti*) ja keuhkojen laajentumasta (*emfyseema*). Lisäksi tautiin kuuluu uloshengitysvirtausta heikentävä keuhkoputkien ahtauma. Taudin taustatekijöistä tärkein on pitkäaikainen tupakointi, joka on aiheuttanut potilaan hengitysteihin limakalvoja paksuunnuttavan ja keuhkorakkuloita tuhoavan jatkuvan tulehduksellisen tilan. Pitkälle edennyt tauti vaatii jatkuvan lisähapen käyttöä ja siksi potilaan ympäristöä tarkastellessa voi nähdä hänellä käytössä olevan lääkehappipullon tai happirikastimen ja mahdollisesti myös jaksottaiseen käyttöön tarkoitetun hengitystä tukevan NIV-laitteen (esim. kaksoispaineventilaattorin).

Ahtaat keuhkoputket supistuvat herkästi ja siksi potilasta tutkittaessa havaitaan ensimmäisten löydösten joukossa selvästi kuultava uloshengityksen vinkuna. Potilaan tyypilliseen oireistoon hengenahdistuksen lisäksi kuuluvat myös jatkuva yskänärsytys ja yskökset (”tupakkayskä”), joiden avulla potilas koettaa poistaa jatkuvasti pienissä keuhkoputkissa kehittyvää limaa. Kolmas

helposti havaittava ja taudille ominainen piirre on potilaan tynnyrimäiseksi kehittynyt rintakehä. Vaikka tällaisesta rintakehästä on vaikeaa tulkita hengitysliikkeitä, voi potilaan hengitysäänistä kuulla pidentyneen uloshengitysajan (sisään-uloshengityssuhde eli I : E -suhde = 1 : 3 tai 1 : 4). Aktiivinen sisäänhengitys onnistuu normaaliajassa, mutta passiivinen uloshengitys tarvitsee avuksi mm. vatsalihasten tekemää työtä. Lihastyötä auttaa potilaan käyttämä etukumara istuma-asento. Happisaturaatiota mitattaessa saadaan COPD-potilaalla tulokseksi aina normaalia matalampi arvo. Vuosien ajan jatkunut uloshengityksen vaje on totuttanut potilaan elimistön sietämään normaalia korkeampaa hiilidioksiditasoa ($EtCO_2$ >5,5) ja siten matalampaa veren happisaturaatiota (SpO_2 88–90 %).

Potilaan haastattelussa voi häneltä saada tiedon astman sairastamisesta. Kun Kela-kortin erityiskorvattavien lääkkeiden koodistossa on yhteinen numero (203) astmalle ja keuhkoahtaumataudille, on potilasta tutkivan itse varmistuttava riittävällä tutkimisella oikeasta työdiagnoosista, sillä näiden sairauksien akuuttitilojen hoitolinjaukset eroavat toisistaan. On kuitenkin myös mahdollista, että potilaalla on diagnosoitu nämä molemmat sairaudet.

Astma

Astmakohtauksen oirekuva vinkuvine uloshengitysäänineen on hyvin samankaltainen COPD:n kanssa. Astmalle (*asthma bronchiale*) on kuitenkin tyypillistä sen kohtauksittaisuus ja sairauden kulun vaihtelevuus. Astmassa esiintyvä keuhko-obstruktio on myös palautuva ja se reagoi hyvin lääkehoidolle. Astma pahenee yleensä potilaan sairastaman normaalin flunssataudin aikana. Vaikka astman perussyytä ei kunnolla tunneta, aiheuttavat kaikki allergisoivat tekijät (siitepöly, hajusteet, eläinkarvat) herkästi kohtauksen.

Kohtauksen aikana voidaan havaita nopeutunut hengitystaajuus ja vatsalihasten käyttö uloshengityksen tehostamiseksi. Vaikeassa kohtauksessa potilaan käytössä ovat myös rintakehän yläosan ja kaulan apulihakset. Potilas pyrkii olemaan etukumarassa asennossa. Syke on selvästi koholla (100–120/min), kuten myös verenpaine. Happisaturaatio laskee vasta potilaan väsyessä, joten se on yleensä astmakohtauksessa myöhäinen, mutta samalla vakava löydös.

Taulukko 3.1.6 Astman ja keuhkoahtaumataudin toisistaan erottavia ominaisuuksia

Ominaisuudet	**Astma**	**Keuhkoahtaumatauti**
Taustasyyt	tuntematon	tupakointi
Sairauden alku	nopea	hidas
Hengenahdistus	kohtauksittaista	rasituksessa
Keuhkoputkien ahtaus	vaihteleva	jatkuva / jatkuvasti paheneva
Sairauden kulku	vaihteleva	hitaasti etenevä
Vaste inhalaatiolääkkeelle	hyvä	heikko

Vaikeassa kohtauksessa sisään hengitetty ilma salpautuu hengitysteihin ja sen kulku voi lähes pysähtyä, jolloin hengitysäänten kuuleminen auskultoitaessa on mahdotonta. Lievän ja keskivaikean kohtauksen vaikeusastetta voidaan määrittää PEF-mittauksella, joka on usein myös potilaalle itselleen tuttu taudin seurantaväline. Uloshengityksen huippuvirtauksen arvon jäädessä <80% on kyseessä keskivaikeasti ahtautuneet hengitystiet. Jos mittaustulos on <50% normaaliarvoa huonompi, on potilaalle kehittynyt obstruktio vaikea.

Keuhkokuume

Keuhkokuume (*pneumonia*) on yleinen sairaus iäkkäillä ja vakavia perussairauksia potevilla henkilöillä. Hengenahdistuksen ohella tauti voi näyttäytyä pelkästään voimakkaana väsymyksenä ja yleistilan laskuna. Tämän vuoksi epäselvän hengitysvaikeuden tutkimiseen tulee sisällyttää huolellinen potilashistorian kartoitus.

Hengitysvaikeuden kehittymistä selvitettäessä tilan taustalta löytyy usein pitkittynyt hengitystieinfektio ja siihen liittyvä limaa erittävä yskä ja kuumeilu. Lämmön mittaus kuuluukin epäselvän taudinkuvan perusmittauksiin, vaikka toisinaan lämmönnousu voi olla hyvin lievää. Potilas voi valittaa myös rinta- tai kylkikipua ja taudinkuvaan voi kuulua myös samanaikainen keuhkopussin tulehdus (*pleuriitti*). Hengitysääniä auskultoitaessa keuhkoista voi kuulua sinne kerääntyneen tulehduseritteen aiheuttamaa rahinaa. Samasta syystä potilaan happisaturaatio saattaa olla laskenut. Vaikea keuhkokuume voi johtaa keuhkotoiminnan pettämiseen. Lopullinen potilaan diagnoosi voidaan varmistaa vasta sairaalassa otettavalla keuhkojen röntgenkuvalla. (Ks. lisää keuhkokuumeesta luvusta 3.6 Infektiopotilaan tutkiminen.)

Keuhkoveritulppa

Keuhkoveritulpan (*keuhkoembolia*) oireet voivat sen sijainnin ja koon perusteella vaihdella lähes oireettomasta tilasta äkkikuolemaan. Aiheuttajana on yleensä alaraajan syviä laskimoita tukkineen verihyytymän (*trombi*) liikkeelle lähtenyt osanen (*embolia*). Joskus keuhkovaltimon voi tukkia myös laskimosuoniin joutunut ilma (esim. leikkaustoimenpide tai irronnut keskuslaskimokatetri) tai rasva (isojen luiden murtumat).

Oireet alkavat yhtäkkiä, jolloin potilas kokee hengenahdistusta ja rintakipua. Oireiden alkuvaiheeseen on saattanut liittyä myös äkillinen tajunnan menetys (*kollapsi*). Potilas on peloissaan ja syketaso on kiihtynyt. Sen sijaan verenpaine voi olla matala, kuten myös happisaturaatio. Potilasta haastateltaessa taustalta löytyy taudille altistavia tekijöitä, kuten pitkään kestänyt liikkumattomuus (lentomatka, raajamurtuman hoito, postoperatiivinen vuodelepo) tai vakava sairaus (sydämen vajaatoiminta, pahanlaatuinen kasvain). Tukoksen syntymiselle voivat altistaa myös tupakointi, ehkäisypillerien käyttö tai raskaus. Toispuoleista alaraajan turvotusta kannatta etsiä, vaikka sellainen ei aina ole todettavissa taudista huolimatta.

Erotusdiagnostisesti keuhkoembolian taudinkuvan voi helposti sotkea paniikkihäiriöön, johon kuuluvat myös hengenahdistusoire, kohonnut hengitystaajuus, nopea syke, huimaus ja rintakipu. Lisäksi auskultoitavat hengitysäänet ovat normaalit kuten myös keuhkoemboliapotilaalla. Tärkein ero on happisaturaatioarvossa, joka keuhkoemboliapotilaalla yleensä laskee. Tätäkin eroavuutta voi häiritä hyperventilaatiossa kehittyvä ääreisverenkierron supistuminen ja siitä johtuvat pulssioksimetrin mittaamiseen liittyvät vaikeudet. Joissakin tapauksissa voidaan potilaalta otettavan sydänfilmin (EKG 14–16) avulla saada lisävarmistusta potilaan keuhkoembolialle. Varmaan diagnoosiin päästään vasta sairaalassa tehtävien tutkimusten jälkeen (alaraajojen ultraääni, D-dimeeritutkimus ja koneelliset keuhkojen kartoitukset).

Paniikkihäiriön aiheuttama hyperventilaatio

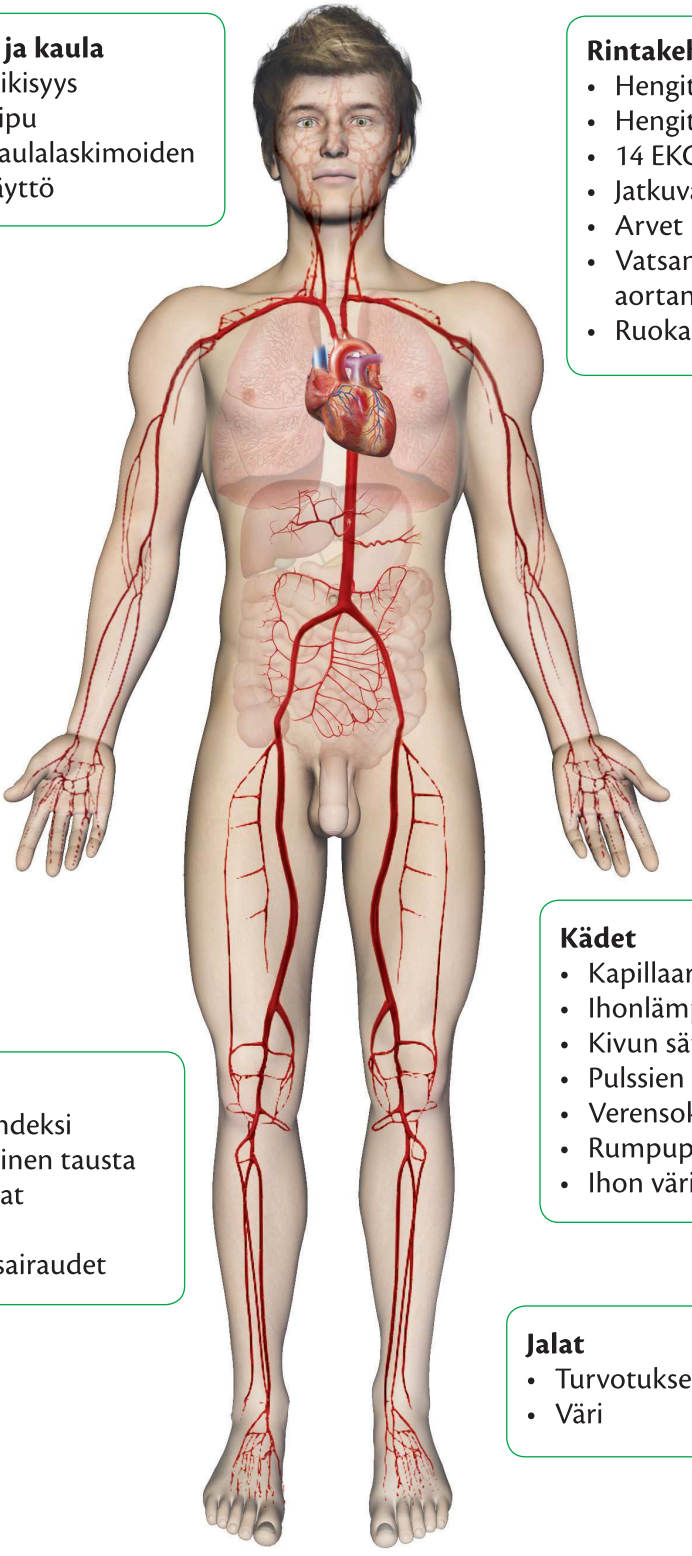
Hengenahdistuksen taustalla voi olla myös psyykkinen syy. Useimmiten on kyse paniikkikohtauksesta ja siihen liittyvästä liiallisesta hengittämisestä (*hyperventilaatio*). Tyypillisiin oireisiin kuuluvat nopea syketaajuus, ilman loppumisen tunne, pistely ja puutuminen raajoissa ja suun ympärillä sekä vapina. Potilas voi valittaa myös huimausta, rytmihäiriötuntemuksia tai näköhäiriöitä. Tutkimuslöydöksinä ovat potilaan tiheä tai syvä, huokaava hengitystapa, mutta silti samanaikaisesti normaali puhekyky, hyvä happisaturaatio ja kuiva iho. Tilanteen arvioinnin voi tehdä vaikeaksi ääreissuonien supistumisen vuoksi (”periferia kiinni”) huonosti mittaava pulssioksimetri, potilaan haastattelussa ilmoittama rintakipu tai EKG-tutkimuksessa mahdollisesti esiintyvät epäspesifit iskemiaa muistuttavat löydökset. Potilas saattaa myös kouristaa liikahengityksen aiheuttaman hiilidioksidiosapaineen laskemisen seurauksena. (Ks. myös luvusta 3.8 Psyykkisesti oireilevan potilaan tutkiminen.)

Tilanteen kartoituksessa esille nousee potilaan kokema voimakas stressi tai koettu henkisesti raskas tapahtuma. Osalle potilaista tilanne on entuudestaan tuttu ja he pystyvät kertomaan taustahistoriaansa, mutta eivät saa kohtausta itse hallintaan. Taudinkuvan moni-ilmeisyydestä johtuen se on hyvin haasteellinen sitä tutkivalle henkilölle. Kliinisten tutkimusten lisäksi tulee selvittää hyvin potilaan suku-, sairaus ja lääkityshistoria. Erityisesti iäkkäiden potilaiden tutkiminen on tehtävä huolellisesti, koska esiintyvän hengitysoireen takana voi olla lukuisia vakavia syitä. Erotusdiagnostisesti on muistettava, että paniikkihäiriössä esiintyvä sympaattisen hermoston yliaktiivisuus (*sympatikotonia*) esiintyy yleisesti kaikissa peruselintoimintojen häiriötilanteissa. Hengitys on erittäin herkkä reagoimaan ja sen suuntaan tai toiseen normaalisti poikkeava taajuus toimii tärkeänä varoitusmerkkinä potilaan voinnin heikkenemisestä (ks. PHEWS). Koska hyperventilaatio liittyy ihmisen normaaliin reagointiin sairastumisen ja vammautumisen yhteydessä, voi potilaan kokonaisvaltaisen tutkimisen tekemättä jättäminen ja keskittyminen pelkästään liikahengittämiseen johtaa ajattelun väärille urille ja ehkäistä siten vakavan sairaustilan (esim. keuhkoembolian, astmakohtauksen, anafylaksian tai sepsiksen) tunnistamisen ja hoidon. Virheellisesti diagnosoitu paniikkihäiriö voi olla potilaalle hengenvaarallinen.

3.2 Sydänpotilaan tutkiminen

Pää ja kaula
- Hikisyys
- Kipu
- Kaulalaskimoiden täyttö

Rintakehä ja vatsa
- Hengitysäänet
- Hengitysvaikeus
- 14 EKG
- Jatkuva monitorointi
- Arvet
- Vatsan palpaatio/ aortan pulsaatio
- Ruokailu



Kädet
- Kapillaaritäyttö
- Ihonlämpö/lämpöraja
- Kivun säteily
- Pulssien symmetrisyys
- Verensokeri
- Rumpupalikkasormet
- Ihon väri

Yleistä
- Painoindeksi
- Sosiaalinen tausta
- Elintavat
- Stressi
- Muut sairaudet

Jalat
- Turvotukset
- Väri

Sydänpotilaalla tarkoitetaan rintakipuisen potilaan lisäksi myös sydämen vajaatoiminnan ja rytmihäiriön tunteesta kärsivää potilasta. Sydänperäisiä oireita voivat olla myös äkillinen yleistilan lasku, pyörtyminen, heikotus, vatsakipu tai hengenahdistus. Sydänpotilaan tunnistamisessa ja työdiagnoosiin pääsemisessä kaksi tärkeintä tekijää ovat EKG-löydökset ja kliininen kuva. Kun epäillään oireen johtuvan sydämestä, tulee 14-kytkentäinen EKG ottaa viipymättä. Sydäninfarktin diagnostiikasta on olemassa Käypä hoito -suositus, johon on kerätty uusin tieto aiheesta.

Tavoitteena on tunnistaa korkeariskiset, henkeä uhkaavat sydänperäiset oireet ja hoidon kiireellisyys sekä saada työdiagnoosi hoidon aloitusta varten.

Taulukko 3.2.1 Yleisiä sydänoireita

Oire	Sydänperäinen syy	Muita syitä
Rintatuntemukset (kipu)	akuutti sepelvaltimokohtaus sydäninfarkti sydänlihastulehdus aortan dissekaatio	ruokatorviperäiset syyt närästys lihasperäiset syyt tapaturmat anemia
Hengitysvaikeus	akuutti sepelvaltimokohtaus sydämen vajaatoiminta keuhkoembolia	hengityselinsairaus anemia lihavuus
Rytmihäiriötuntemukset	rytmihäiriöt lisälyönnit sydänlihastulehdus	psyykkiset syyt päihteet/lääkkeet
Pyörtyminen	rytmihäiriöt asentohuimaus sydämen rakenteelliset viat	epilepsia psyykkiset syyt päihteet/lääkkeet heijasteperäinen kollapsi
Turvotukset	sydämen vajaatoiminta	maksasairaus munuaisten vajaatoiminta lääkkeet liikkumattomuus

Sydäninfarktipotilaan tukkeutuneen suonen avaava hoito tulisi aloittaa kahden tunnin sisällä oireen alkamisesta, joten ensihoidon ja päivystysalueen toiminta on erittäin tärkeässä roolissa. Sydäninfarktin diagnostiikka ja hoito on kehittynyt vuosien varrella paljon, ja nopealla hoidolla on monen potilaan kohdalla pystytty välttymään pysyvältä sydämen vajaatoiminnalta. Oikea riskinar-

vio nopeuttaa hoitoketjun toimintaa merkittävästi, ja potilas pääsee usein suoraan sydämen varjoainekuvaukseen (*angiografiaan*) ja sepelvaltimon pallolaajennukseen. Mikäli hoidon tarpeen arviointi epäonnistuu, eikä riskiä tunnisteta, saattaa potilaan hoito viivästyä ja sydänlihaksen vaurio pahentua johtaen pysyvään sydämen vajaatoimintaan tai kuolemaan.

Sydänperäiset oireet voivat olla hyvinkin erilaisia, joten niiden tyyppi ja vakavuus tulee arvioida aina jos siihen on vähänkin viittaavia löydöksiä, mukaan lukien vatsakipuiset, epäselvät yleistilan laskut, tulehdukset, hengenahdistukset tai pyörrytykset.

Ensiarvio

Ensiarviossa pyritään saamaan yleinen kuva tilanteen kiireellisyydestä. Mikäli viitteitä korkean riskin tilanteesta ilmenee, on toimittava tehokkaasti ja aikaa säästäen. Jos potilas on jalkeilla, tulee potilasta pyytää ottamaan heti rintakehää paljaaksi, jotta myöhemmin ei mene aikaa riisumiseen. Muut vaatteet, kuten tiukat housut voivat hankaloittaa EKG:n ottamista, joten vyö tai napit on hyvä avata jo ennen makuulle asettumista.

Potilaasta tehdään välittömästi yleisarvio asennon ja liikkumisen perusteella. Häntä puhutellaan, jotta saataisiin selvyys orientoitumisesta ja puhekyvystä. Rannepulssia tunnustellaan ja samalla tutkitaan mahdollinen käsivarren lämpöraja sekä tehdään arvio (kylmän-) hikisyydestä. Lisäksi arvioidaan potilaan koko, ihon väri ja lämpö. Ihon sinertäminen saattaa kertoa hapenpuutteesta ja kalpeus sokista tai hemoglobiinin alhaisuudesta.

Käveleekö potilas vastaan, istuuko vai makaako?

Kohteen arviointi ja turvallisuus

Sydänoireet liittyvät monesti muihin elintapasairauksiin, joista voi havaita merkkejä asunnossa jo ennen potilaan kohtaamista. Tupakointi, päihteet, ravinto ja liikkumattomuus ovat riskitekijöitä sydänpotilaille. Jos potilaan tila arvioidaan kiireellistä hoitoa vaativaksi ja potilasta on hankala kuljettaa ulos asunnosta, tulee lisäapu tilata välittömästi kuljetustarpeen selvittyä.

Herättely ja puhuttelu

Potilasta herätellään ja puhutellaan AVPU-kaavion mukaisesti. Sydäninfarktipotilas on aina korkeassa riskissä joutua kammiovärinään ja saada sydänpysähdyksen, joten tilanne saattaa muuttua nopeasti. Puhelun aikana tajuissaan oleva potilas on voinut mennä elottomaksi nopeasti.

Peruselintoimintojen arviointi

Hengitystie. Hengitystien avoimuus arvioidaan sydänpotilaalla katsomalla rintakehän liikettä ja ilmavirtauksen tuntumisella. Lisäksi arvioidaan hengitystien ahtautumisesta mahdollisesti johtuva ääni. Hengenahdistus voi aiheuttaa sepelvaltimotautipotilaalle rintakipua.

Hengitys. Hengitystä arvioidaan hengitystaajuuden karkealla arviolla ja happeutumisen riittävyyttä esim. ihon väristä. Vaikeutunut hengitys voi johtua sydämen vajaatoiminnasta, keuhkoemboliasta tai muista sairauksista. Kiihtynyt hengitystaajuus voi johtua myös kivusta tai sydämen pumppaustoiminnan pettämisestä.

Verenkierto. Verenkiertoa arvioidaan välittömästi rannepulsseja (*a. radialis*) tunnustelemalla. Rannepulssia on syytä tunnustella saman tien molemmista käsistä, jotta mahdollinen aortan dissekaation aiheuttama toispuoleinen verenkiertovajaus voitaisiin havaita. Jos rannepulssi ei tunnu, tunnustellaan suoraan kaulavaltimopulssi (*a. carotis*). Sydämen sykkeestä tunnustellaan ja arvioidaan sen nopeutta, voimakkuutta ja tasaisuutta.

Hidas syke (alle 50 / min) voi johtua lääkityksestä tai eteis-kammiokatkoksesta (av-katkos). Korkea syke voi johtua mm. kivusta, rasituksesta, rytmihäiriöstä tai lääkityksestä. Epätasainen rytmi johtuu yleisimmin eteisvärinästä, mutta syinä voivat olla myös muut rytmihäiriöt, kuten 2-asteen eteis-kammiokatkos tai lisälyönnit.

Rannepulssia tunnusteltaessa arvioidaan samalla myös käsivarren lämpöraja ja hikisyys. Ihon kylmänhikisyys ja lämpörajan nousu kertovat sokista. Verenkierron tutkimukseen kuuluu myös kaulalaskimoiden täytön arviointi, joka istuma-asennossa kuvaa joko laskimopaluun heikentymistä, rintaontelopaineen nousua tai keuhkovaltimopaineen nousua.

Vaaran merkit

Ensihoitajat tunnistavat useimmiten sydäninfarktiin liittyvän voimakkaan puristavan kivun, kivun säteilyn ja kylmänhikisyyden hyvin. Kohonnut syketaajuus, hengitystaajuus tai poikkeava verenpaine ovat myös hälyttäviä merkkejä jotka voivat olla viitteenä uhkaavasta tilanteesta. Rintakipuun liittyvä hengitysvaikeus voi johtua alkavasta tai kehittyneestä keuhkopöhöstä, joka kuvastaa sydämen tilanteen akuuttia heikkenemistä.

Rytmihäiriöön liittyvät tykytys- tai muljahtelutuntemukset voivat olla epämiellyttävän tuntuisia, mutta yleensä vaarattomia. Kammiolisälyönnit ovat yleisiä oireita, mutta on tärkeää muistaa, että useamman kammiolisälyönnin sarja voi muuttua nopeasti myös kammiotakykardiaksi tai kammiovärinäksi. Uusi eteisvärinä ei välttämättä ole ensimmäisten tuntien aikana hoidettava asia, mutta pitkittyessään se voi lisätä riskiä veren hyytymiselle eteisissä ja siten aivoverenkierron häiriöille. Rytmihäiriöt aiheuttavat tyypillisesti sydämen pumppausvoiman laskua, sekä lisäävät sydämen hapenkulutusta, jolloin sepelvaltimotautipotilaalle voi aiheutua rintakipua. Yllättävän pyörtymisen syy voi olla myös jaksottainen rytmihäiriökohtaus, josta ei jää jälkikäteen havaittavia oireita.

Tilan arvioinnissa onkin hyvä seurata rytmiä pidemmän aikaa ja yrittää saada mahdolliset muutokset tallennettua tai tulostettua. Kannattaa muistaa, että rytmihäiriöpotilaan oireiden voimakkuus ei välttämättä kerro tilan vakavuudesta.

Sydänoireisiin liittyvä turvotus tai hengenahdistus johtuu yleensä sydämen vajaatoiminnan pahenemisesta tai huonosta hoitotasapainosta. Voinnin hidas muutos ei välttämättä vaikuta kiireelliseltä, mutta potilaan tila voi muuttua nopeasti huonoksi, johtaen jopa elottomuuteen.

Vaaran merkit

- voimakas puristava kipu
- kivun säteily
- kylmähikisyys
- kohonnut syketaajuus
- kohonnut hengitystaajuus
- poikkeava verenpaine
- hengitysvaikeus
- usean kammiolisälyönnin sarja
- pitkittynyt eteisvärinä.

Taulukko 3.2.2 Sepelvaltimotautikohtauksen erotusdiagnostisia vaihtoehtoja

Henkeä uhkaavat (korkeariskiset)	aortan dissekoituma keuhkoembolia paineilmarinta (tensiopneumothorax) sydämen tamponaatio ulkusperforaatio ruokatorven repeämä
Henkeä uhkaamattomat (matalariskiset)	sydänpussi- ja sydänlihastulehdus ilmarinta keuhko- tai keuhkopussitulehdus kostokondraalikipu ruokatorvitulehdus ruokatorven kouristus ulkus toiminnalliset suolivaivat alkava vyöruusu hyperventilaatio-oireyhtymä masennus

(Käypä hoito 2014, Sydäninfarktin diagnostiikka)

Tarkennettu arvio

Tarkennetussa arviossa korostuu sydämen toiminta, joten rytmin monitorointi tulee aloittaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, samoin 14-kytkentäisen EKG:n otto. Potilaalta on syytä tutkia kaikki perusmittaukset, vaikka EKG:n otto tulee ajoittaa tutkimisen alkuvaiheeseen ennen hoitojen aloitusta.

Hengitystie

Hengitystie arvioidaan normaalisti.

Hengitys

Hengitystä arvioidaan kuuntelemalla hengitysäänet, laskemalla hengitystaajuus, kuuntelemalla potilaan puhetta ja etsimällä merkkejä apulihasten käytöstä. Sydäninfarktissa akuutti sydämen vajaatoiminta voi kehittyä nopeasti, joten se tulee havaita mahdollisimman pian tilanteeseen liittyvän korkean riskin takia. Hengitystaajuuden nousu on ensimmäinen ja nopein vajaatoiminnasta kertova muutos. Saturaatioarvo on myös avainasemassa, vaikka ääreisverenkierron ollessa kiinni voi mittaustulos jäädä saamatta. Hengitysäänissä voidaan havaita selkeät rohinat, jotka saattavat olla tilanteen pahentuessa jopa korvin kuultavat. Tilanteen edetessä keuhkoista saattaa nousta vaaleanpunaista ”ödeemavaahtoa”. Hengitystaajuuden nousu ilman hengitysvaikeutta voi olla merkki pahenevasta sokista tai voimakkaasta kivusta.

Verenkierto

Verenkierron arviointi aloitetaan verenpaineen mittauksella, rytmin monitoroinnilla ja 14-EKG:n ottamisella. Sykkeen ja verenpaineen nousu ovat sydäninfarktipotilailla tavallisia, mutta ne eivät välttämättä kerro kokonaistilanteesta paljoa. Alaseinäinfarkti laskee tyypillisesti verenpainetta ja sykettä kiertäjähermon vagaalisesta heijasteesta johtuen. Potilaan normaali verenpaine on voinut olla jo aikaisemmin koholla, joten rintakipupotilaan verenpainetta olisi syytä verrata aikaisempiin arvoihin, jos ne ovat saatavilla.

Rytmihäiriöt johtuvat yleisimmin sykettä tahdistavan sinussolmukkeen tai sähköärsykettä välittävän johtoratajärjestelmän häiriöstä. Rytmihäiriöt voivat johtua myös akuutista sydäninfarktista. Esimerkiksi väliseinäinfarkti voi aiheuttaa av-solmukkeen toiminnan häiriötä tai av-solmukkeen toiminnan lakkaamisen ja näin ollen totaaliblokin.

Nopeat rytmihäiriöt aiheuttavat pitempään jatkuessaan sydänlihaksen hapenpuutetta, koska sepelvaltimoiden (*koronaarien*) verenkierto tapahtuu sydänlihaksen veltostumisvaiheen (*diastolen*) aikana. Sykkeen nopeutuessa diastoleaika lyhenee vähentäen koronaareissa tapahtuvaa verenvirtausta ja samalla sydänlihaksen saamaa happimäärää. Hitaat rytmihäiriöt johtavat verenkiertovajaukseen, joka aiheuttaa sepelvaltimotautipotilaalle rintakipua. Tyypillinen tilanne on äkillisesti alkanut eteisvärinä, joka aiheuttaa nopeutensa takia rintakipua, kun ahtautuneet sepelvaltimot eivät pysty kuljettamaan tarvittavaa määrää hapekasta verta sydänlihakselle.

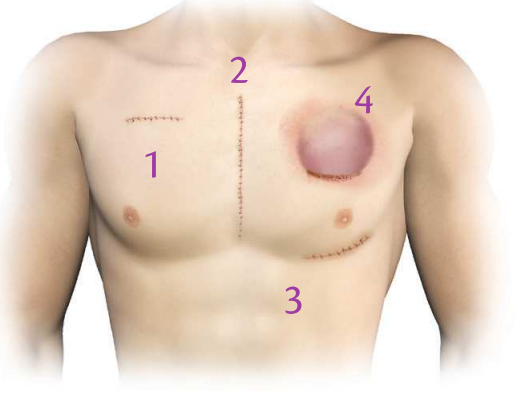
14-kytkentäinen EKG tulee ottaa alle 10 minuutissa potilaan kohtaamisesta, mieluiten ennen lääke- ja happihoidon alkamista, jotta lähtötilanne saataisiin mahdollisimman tarkasti selville. EKG:n tulkinta tehdään välittömästi ja se lähetetään lääkärin arvioitavaksi. Sydänfilmiin on syytä kirjoittaa, jos sen ottamisen aikana potilaalla on ollut kipua (ns. kipu-EKG).

Tajunta

Tajunnan arviointi tehdään normaalisti laskemalla GCS. Samalla tehdään muut mittaukset kuten lämpötila ja verensokeri. Infektio saattaa aiheuttaa sydänlihastulehduksen myös nuorelle ihmiselle, jolloin oireisto voi olla hyvin epätyypillinen verrattuna normaaliin sydänpotilaaseen. Diabeetikon tai vanhuksen oirekuva saattaa olla myös poikkeava.

Paljastaminen ja tarkempi tutkimus

Potilaan rintakehältä ja vatsan alueelta tulee arvioida arvet, jotka saattavat kertoa aikaisemmista leikkauksista tai toimenpiteistä. Sisäinen tahdistin tai defibrillaattori saattaa näkyä vasemmalla rintakehällä kohoumana ihon alla. Samalla on myös syytä tutkia potilaan jalkojen turvotukset, jotka saattavat kuvata hyvin pitkään jatkunutta sydämen vajaatoimintaa.



Kuva 3.2.1 Sydämen läppäleikkauksen tai muun pienemmän korjausleikkauksen viiltoja (1 ja 3), tyypillinen avosydänleikkaus, esim. ohitusleikkaus (2) sekä sisäinen tahdistin asennettuna tyypillisesti ihon alle vasemmalle puolelle rintakehää (4)

Kuva 3.2.2 Kuoppaturvotus, jossa sormella painaminen jättää ihoon kuopan, herkimmin sääriluun päälle

Taulukko 3.2.3 Jalkojen turvotusten aiheuttajat

Toispuoleinen	syvä laskimoveritulppa infektio vamma liikkumattomuus imusuonten tukos
Molemminpuoleiset	sydämen pettäminen/ vajaatoiminta pitkäaikainen laskimoiden vajaatoiminta lääkkeet munuaisten vajaatoiminta veren albumiiniputos vaikea maksavika merkittävä ylipaino

Haastattelu

Potilaan haastattelu on tärkeä osa sydänpotilaan kliinisen kuvan muodostamisessa. Potilaan hoito tulee Käypä hoito -suosituksen mukaan aloittaa EKG-löydösten ja kliinisen kuvan mukaan, ilman että aikaa käytettäisiin laboratoriokokeiden odottamiseen.

Pääasiallinen oire. Haastattelu aloitetaan selvittämällä, onko pääasiallinen oire äkillinen vai krooninen. Tavoitteena on tunnistaa henkeä uhkaavat ja ei-henkeä uhkaavat oireet toisistaan. Potilaan pääasiallisen oireen arviointiin voi käyttää Socrates-mallia.

Oireen historia. Sydänpotilaalla on saattanut olla aikaisemmin vastaavia oireita ja potilaan kuvatessa rintakipua samanlaiseksi kuin edellisellä kerralla infarktin yhteydessä, on asiaan suhtauduttava vakavasti, koska aikaisemmin sairastettu sydäninfarkti kohottaa merkittävästi uusiutumisriskiä. Rintakipupotilaalla voi olla pitkään jatkunut sepelvaltimotauti, jonka hoito on ollut tasapainossa sopivalla lääkityksellä. Tilanteen muuttuessa pitää potilaan lääkitys, tai muu hoidettava syy, kuten anemia, arvioida sairaalassa. Potilaalta kysytään milloin oireita on ollut ensimmäisen kerran ja kuinka useasti ne toistuvat, sekä onko oireissa säännöllisyyttä ja minkälaiseen tilanteeseen ne liittyvät. Usein toistuvat rytmihäiriöt tulee myös arvioida sairaalassa, jotta elektrolyyttitasapaino voidaan tarkastaa ja sulkea pois esim. sydäninfarkti rytmihäiriöitä aiheuttavana syynä.

Lyhyen aikavälin huonoon ennusteeseen liittyvät tekijät

- ikä
- diabetes
- aikaisempi sydäninfarkti
- aikaisempi sydämen vajaatoiminta
- munuaisten vajaatoiminta
- pitkä viive oireiden alusta reperfuusiohoitoon
- hemodynaaminen epävakaus (sisältää kardiogeenisen sokin)
- hypotensio
- merkittävä rytmihäiriö
- syketaajuus yli 100/min
- sydämen vajaatoiminta
- etuseinän ST-nousu tai vasen haarakatkos
- ST-väli ei korjaannu reperfuusiohoidon jälkeen
- ST-välin lasku
- troponiinipitoisuus (mitä suurempi pitoisuus, sitä suurempi vaara)
- sydäninfarktin jälkeen uusiutuva kipu tai iskemia.

(Käypä hoito 2014, Sydäninfarktin diagnostiikka)

Aikaisempi terveyshistoria. Potilaan haastattelussa on tärkeää selvittää myös muut häntä vaivaavat sairaudet, sillä sairauksien taustalta löytyvät usein samat elintapoihin liittyvät ongelmat. Sähköisen kirjaamisen ja reseptin aikakaudella potilaan kotoa saattaa olla hankala löytää mitään kirjallista hoitoon liittyvää, mutta vähäinenkin lisätieto sairaushistoriasta voi auttaa sydänpotilaan hoidon tarpeen arvioinnissa. Läppävikaiselle tai sepelvaltimotautia sairastavalle potilaalle voi olla suunniteltu jotain toimenpiteitä, jotka vaikuttavat annettavaan hoitoon. Hoidon suunnittelua varten on hyvä tietää, että potilaalle ei ole aikomustakaan tehdä suuria toimenpiteitä, esimerkiksi huonosta yleiskunnosta johtuen. Aikaisemmat sydänoireet kertovat jonkin verran myös haastattelusta saatavan tiedon luotettavuudesta. Mikäli oire on tuttu, on potilaalla todennäköisesti paljon arvokasta kokemusperäistä tietoa, joka voi olla hyödyllistä. Haastattelussa on kuitenkin huomioitava, että esimerkiksi diabeteksen aiheuttama neuropatia voi peittää potilaan oireita, tai muistisairas vanhus ei enää muista hetkeä aikaisemmin tapahtunutta sairaskohtausta.

Lääkitykset ja allergiat. Potilaan käyttämät lääkkeet kuvastavat hyvin potilaan normaalia terveystilannetta, joten niiden ohjeen mukainen käyttö on selvitettävä. Pitkä lääkelista kertoo useasta perussairaudesta ja täten myös riskistä lisäsairauksille. Useilla lääkkeillä on voimakkaita sivuvaikutuksia tai yhteisvaikutuksia, jotka voivat selittää muutokset voinnissa. Uuden lääkkeen aloittaminen tai lääkityksen muuttuminen voi johtaa ei-toivottuihin oireisiin, jolloin on syytä arvioida lääkitysmuutoksen tarvetta valvotuissa olosuhteissa, esimerkiksi sairaalassa.

Ensihoidossa potilaita lääkitään usein, joten allergioiden ja erityisesti lääkeaineallergioiden kysyminen ennen lääkkeen antamista on tärkeää. Rintakipupotilaalle usein ensimmäisenä lääkkeenä annettava asetyylisalisyylihappo (ASA) on huomioitava erityisesti, samoin kuin astman vasta-aiheisuus beetasalpaajan käytölle. Käytössä olevat lääkkeet voivat antaa viitteitä potilaan peruselintoimintojen poikkeaman syystä, kuten hidaslyöntisyydestä (*bradykardia*) tai verenpaineen alhaisuudesta (*hypotensio*).

Järjestelmällinen haastattelu. Sydänpotilaan haastattelussa korostuu hengityksen, verenkierron ja tajunnan tilan lisäksi oireen ja vaivan kiireellisyys, joka vaikuttaa kohteessa oloon ja tutkimiseen käytettävissä olevaan aikaan.

Sosiaalinen tausta ja sukuhistoria. Sydäninfarktin riskitekijöitä ovat tupakointi ja alkoholi sekä ylipaino, kuten muutkin elintasosairaudet. Sosiaalisella taustalla on tutkimusten mukaan vaikutusta sydänoireiden esiintyvyyteen: Yksin elävillä miehillä on merkittävästi suurentunut riski saada sydänoireita. Stressi ja liikkumattomuus nostavat riskiä, kun taas terveellisillä elintavoilla riski laskee. Myös sukuhistoria on merkittävä tekijä, koska sepelvaltimotaudille voi olla geneettinen alttius. Lähisuvussa sairastettu sydäninfarkti nostaa riskiä merkittävästi.

Selvitä järjestelmällisessä haastattelussa

- Heikotusten ja pyörtymisten syy
  - → Saattaa olla sydänperäinen, kuten myös hengitysvaikeus.
  - → Muistisairaalla saattaa olla vaikeutta muistaa lähiajan tapahtumia, joten aikaisemmin sattunut kipukohtaus voi jäädä arvioimatta.
- Ravitsemuksellinen tila
  - → Urheilijoilla nestetasapaino voi olla epätasapainossa voimakkaan painonpudotuksen tai kovan fyysisen rasituksen takia.
  - → Vanhusten aliravitsemus tai vajaanesteytys ovat yleisiä ja saattavat aiheuttaa elektrolyyttihäiriöitä tai kuivumista.
  - → Poikkeavat ruokailutottumukset voivat olla syynä närästykseen, joka saattaa ilmentyä rintakipuna.
- Ulostaminen ja virtsaaminen
  - → Vähäinen virtsaaminen voi kertoa kuivumisesta, kun taas runsas virtsaaminen voi heikentää suolatasapainoa.
  - → Virtsan verisyys voi kertoa potilaan anemisoitumisesta, kuten myös tummat tai veriset ulosteet.
- Vammautumisen mahdollisuus
  - → Vammautumisen yhteydessä on syytä tehdä vammatutkimus vähintään rintakehän alueelle.

Onko potilas kaatunut tai ollut onnettomuudessa, jossa rintakehä olisi voinut loukkaantua?

Lisätutkimukset ja mittaukset

Potilaan arviointia voidaan toteuttaa myös vieridiagnostiikkalaitteilla. Entsyymipäästöt voivat kohota sydänlihaksen vaurion takia, mutta ne näkyvät näytteissä kuitenkin vasta tuntien päästä oireiden alkamisesta, joten diagnoosi tehdään sydänfilmin ja kliinisen kuvan mukaan. Kun epäillään EKG:ssä näkymätöntä infarktia, voivat vieridiagnostiset laboratoriotulokset, ja varsinkin troponiinipitoisuus vahvistaa muita löydöksiä. Ultraäänen käyttö kertoo sydämen mekaanisesta toiminnasta, mutta tulkinta vaatii paljon osaamista ja kokemusta. Erikoisosaamista ultraäänen käyttöön ja sydänäänten kuuntelemiseen löytyy ainoastaan lääkäreiltä.

Vatsan ja rintakehän palpaatio ovat myös tarpeen mahdollisten aristusten havaitsemiseksi. Vatsa-aortan pullistuma (*aneurysma*) voi myös pulsoida vatsan peitteiden läpi. Vatsan palpaation lisäksi suoliäänten kuuntelu voi antaa tarvittavaa lisätietoa, sillä esimerkiksi suoliston tukkeutuman aiheuttama kipu voi säteillä myös rintakehälle. Käsien tarkastelu voi auttaa myös sydänperäisten oireiden tunnistamisessa. Rumpupalikkasormet voivat olla viite pitkäai-

kaisesta sydän- tai keuhkosairaudesta. Pienet ”sirpalemaiset” verenvuodot (*splinter hemorrhage*) kynsien alla saattavat olla merkki sydämen sisäkalvon tulehduksesta (*endokardiitti*).

Kuva 3.2.3 Rumpupalikkasormet

Seuranta ja tulevaisuuden arviointi

Sydänpotilaan tilaa tulee arvioida jatkuvasti uudelleen, sillä vointi saattaa muuttua nopeasti. Tarkennetun arvion mittaukset tulee tehdä matkan pituudesta riippuen vähintään kerran ennen liikkeelle lähtöä ja matkalla potilaan voinnista riippuen esimerkiksi 10 minuutin välein. Monitoroinnin tulee olla jatkuvaa ja uusissa laitteissa 12-EKG-johdot on hyvä jättää kiinni, koska uudet laitteet osaavat arvioida itsenäisesti sydäninfarktimuutoksia. Verenpaineen automaattimittaus tulee myös asettaa mittaamaan tiheästi, 2–5 minuutin välein. Kivun tarkka arviointi ja mahdollisten muutosten seuranta antaa myös paljon tietoa työdiagnoosia varten.

Hoidon vaikutusten arviointia tulee tehdä aktiivisesti, jotta tavoitteisiin päästäisiin ja ennuste olisi mahdollisimman hyvä. Sydänpotilaan hoitamiseen käytettävät lääkkeet ja hoidot vaikuttavat tyypillisesti peruselintoimintoihin, joten jatkuva tarkkailu on erittäin tärkeää.

Korkeariskiset syyt ja niihin viittaavat löydökset

Rintakipu

Rintakivulla tarkoitetaan rintakehän, vatsan tai selän alueelle sijoittuvaa kipua, joka voi olla sydänperäistä.

- Missä kipu sijaitsee, onko se selkeärajainen kipu tai oire ja vaihtaako se paikkaa?
- Milloin kipu alkoi, alkoiko se vähitellen vai yhtäkkiä?
- Minkälaista kipu on?
- Missä muualla kipu tuntuu?

Kivun sijainti. Sydänperäisessä kivussa kipu sijoittuu yleensä rintalastan kohdalle, eikä ole kovin tarkkarajainen. Kipu voi sijaita myös selässä tai vatsalla ja olla hyvinkin epämääräistä. Lapojen väliin kohdistuva kipu on tyypillistä aortan dissekaatiolle. Sydänlihaksen tai sydänpussin tulehduksessa kipu saattaa sijaita hieman enemmän vasemmalla puolella.

Alku. Akuutissa koronaarisyndroomassa (AKS) kivun alku on samanlainen kuin sydäninfarktissa. Rintakipukohtauksessa AP (*angina pectoris*) ja epästabiilissa rintakipukohtauksessa (UAP, *unstable angina pectoris*) erona on että UAP:ssa kipukohtaus ei helpotu tai niitä on useammin. Sydäninfarktissa kipu on tyypillisesti kovempi. Sydäninfarktissa kipu saattaa alkaa äkillisesti, kun sepelvaltimo menee tukkoon ja hapen kulku estyy kokonaan. Aortan dissekaatiossa kipu alkaa tyypillisesti erittäin nopeana, kun aortan seinämä repeää irti. Sydämen infektiossa kivun alku on yleensä epämääräinen ja se alkaa vähitellen tulehduksen edetessä.

Luonne. Sydämen hapenpuutteesta (*iskemia*) johtuva kipu on tyypillisesti yhtäjaksoista, puristavaa ja voimakasta. Potilas saattaa sanoa jopa että tuntuu kun joku seisoisi rinnan päällä. Dissekaation kipu on tyypillisemmin repivää tai raastavaa. Infektion aiheuttama kipu on enemmän pistävää alkuvaiheessa, mutta edetessä se voi olla puristavaa ja samantyyppistä kuin iskemisessä kivussa. Ruoansulatuskanavaperäinen kipu on tyypillisemmin polttavaa.

Säteily. Iskeeminen kipu saattaa säteillä käsiin, kaulaan tai vatsaan, mutta myös muille alueille, kuten leukaperiin tai selkään. Dissekaation repivä kipu saattaa tuntua suorana kipuna tai säteillä selkään tai lapojen väliin.

Liittyvät oireet. AP- ja UAP-potilaalla rintakipuun liittyy oireita, kuten hengenahdistusta tai hikisyyttä, sen mukaan, miten vaikeasta tilanteesta on kysymys. Sydäninfarktissa ja aortan aiheuttamissa ongelmissa kipu on monesti niin voimakasta, että potilaat ovat kylmänhikisiä ja harmaankalpeita. Lisäksi oireina saattaa olla pahoinvointia ja ahdistuneisuutta. Dissekaatioon saattaa liittyä pyörtyminen, sekä irronneen aortan kalvon aiheuttama valtimon tukkeutumisesta johtuva pulssiero kädessä. Riippuen siitä, onko kyseessä nousevan aortan vai laskevan aortan dissekaatio, on puoliero oikeassa tai vasemmassa kädessä. Suonen tukkeutuessa kokonaan voi raaja olla kylmä, väritön ja kivulias. Sydänlihastulehduksessa tai sydänpussin tulehduksessa oireina on tyypillisesti ylähengitystietulehduksen oireita ja kuumetta tai kuumeinen olo. Tilanteessa onkin muistettava tulehduskipulääkkeiden aiheuttama kuumeen lasku ja kivun lievittyminen. Ruoansulatuskanavaperäiseen kipuun liittyy tyypillisesti närästys ja happamat röyhtäykset.

Aikajana. AP-potilaan kipu kestää yleensä muutamasta minuutista kymmeneen minuuttiin, mutta UAP-kipu voi kestää pidempäänkin. Sydäninfarkti- tai dissekaatiokipu ei muutu ajan kuluessa, vaan jatkuu samanlaisena jatkuvasti tai on toistuvaa, kun taas infektion kipu vaihtelee tai aaltoilee. Ruoansulatuskanavaperäinen kipu aaltoilee ja saattaa liittyä ruokailuihin ja pahenee yleensä yöaikaan.

Helpottavat ja pahentavat tekijät. Sepelvaltimoiden ahtautumisesta johtuva iskemiakipu saattaa helpottua levossa tai nitraattivalmisteita otettaessa. Kipua pahentaa fyysinen ja psyykkinen rasitus. Sydäninfarkti- tai dissekaatiokipuun ei tule muutoksia asennosta tai nitraateista. Asento, lepo tai tulehduskipulääkkeet voivat helpottaa infektiokivun oireita. Ruoansulatusperäiseen kipuun voi apua löytää istuvasta asennosta tai emäksisistä ruoista. Tilannetta taas pahentavat happamat ruoat, ylensyöminen tai makuuasento.

Vakavuus. Kivun oireisto voi vaihdella paljon, vaikka yleensä sydäninfarktin ja dissekaation aiheuttama kipu tunnetaan todella voimakkaana. Poikkeuksena on huomioitava vanhukset, diabeetikot sekä naiset, joilla kiputuntemus voi olla normaalia lievempi.

Taulukko 3.2.4 Socrates-malli rintakipuun liittyvän kivun arvioinnissa

Socrates	AP/UAP	AMI	Dissekaatio	Sydämen infektio	Ruoansula-tuskanava
Sijainti	Rintalasta	Rintalasta	Rintalasta / lapojen väli	Rintalasta / vasen puoli	Rintalasta / ylävatsa
Alku	1–2 min	Nopea / muutaman minuutin aikana	Erittäin nopea	Asteittain, voi muuttua	1–2 min, voi olla nopea
Luonne	Puristava, voimakas	Puristava, voimakas	Repivä	Pistävä	Polttava
Säteily	Kädet, kaula, vatsa	Kädet, kaula, leuka, vatsa	Selkä, lapojen väli	Vasen hartia, selkä	Selkä, joskus käsiin
Liittyvät oireet	Hengenahdistus	Kylmänhikisyys, pahoinvointi, ahdistus	Kylmänhikisyys, pyörtyminen, pulssierot, iskemia raajoissa	Tulehdusoireet, yleensä ylähengitystiet, kuume	Närästys, refluksi
Aikajana	2–10 min	Pitkittynyt	Pitkittynyt	Vaihteleva	Monesti yöllä, vaihteleva
Helpottavat/ pahentavat tekijät	Psyykkinen ja fyysinen rasitus pahentaa Nitrot ja lepo helpottaa	Ei muutosta	Ei muutosta	Lepo, asento, mahdollisesti tulehduskipulääkkeet	Asento, ruoka
Vakavuus (VAS)	Keskitaso (3–6)	Voimakas (6–10)	Todella voimakas (10)	Voi olla voimakas	Yleensä lievä (1–4)

Rytmihäiriöt

Rytmihäiriötuntemuksen sijainti on tyypillisesti rintakehällä, mutta oireina saattaa olla hyvinkin erilaisia tuntemuksia. Yleensä potilaat kuvaavat oiretta muljahteluksi tai epämiellyttäväksi tunteeksi. Rytmihäiriöt eivät tyypillisesti aiheuta kipua, eivätkä siten myös säteile mihinkään. Rytmihäiriöiden arviointiin voidaan käyttää Socrates-kaavaa.

Lisälyönnit. Lisälyönnit ovat tyypillisesti satunnaisia ja niitä tulee tilanteesta riippuen yksittäisinä tai useampia sarjoja. Lievät yksittäiset rytmihäiriöt eivät ole yleensä vaarallisia, mutta useiden lisälyöntien tullessa peräkkäin voivat ne olla jopa henkeä uhkaavia. Yleensä niihin ei liity muita oireita, vaikka useiden lisälyöntien sarja saattaa laskea verenpainetta. Pahentavia tekijöitä ovat kahvi, väsymys, tupakka, alkoholi tai krapula, kun taas helpottavia voivat olla lepo ja liikunta. Monitoroinnissa on tärkeää havaita, ovatko rytmihäiriöt eteisvai kammioperäisiä, vai onko taustalla 2-asteen eteis-kammiokatkos. Sinussolmukkeen rappeumassa (SSS, *sick sinus syndrome*) jää lyöntejä sinuksesta lähtemättä. Lisäksi usean kammiolisälyönnin tullessa peräkkäin on riskinä kammiotakykardia, joka voi olla potilaalle hengenvaarallinen. Lisälyönnit itsessään ovat yleensä hyvänlaatuisia, mutta aina on syytä arvioida, voivatko ne olla oire uudesta tai vaikeutuneesta sairaustilasta.

Supraventikulaarinen takykardia (SVT). SVT alkaa tyypillisesti nopeasti ja yllättäen, ja on luonteeltaan nopea sekä tasainen. Liittyvänä oireena on usein puristava olo, joka jatkuu koko rytmihäiriön ajan. Potilasta on tyypillisesti ohjeistettu käyttämään erilaisia vagaalisia heijasteita aiheuttavia toimenpiteitä, kuten Valsalvan menetelmää tai karotispoukaman painelua, jotka saattavat helpottaa oiretta. Oiretta potilaat kuvaavat keskivaikeaksi, vaikka varsinaista kipua ei olisikaan.

Eteisävärinä (FA). Eteisvärinä (*flimmeri*) voi olla potilaalle jo pitkään jatkunut vaiva ja yleensä heillä on siihen määrätty hyytymiseen vaikuttavaa lääkettä, yleisimmin varfariinia (Marevan®). Uutena oireena eteisvärinä voi tulla kaikenikäisille potilaille, ja alku on yleensä melko nopea ja yllättävä. Oireeseen saattaa sepelvaltimotautipotilaalla liittyä rintakipua. Eteisvärinä saattaa aiheuttaa matalia verenpainelukemia ja joskus myös pyörtymisen. Oire saattaa helpottua levossa ja unessa, ja sitä saattavat pahentaa samat tekijät kuin lisälyönneissä, eli kahvi, väsymys, tupakka, alkoholi tai krapula.

Kammiotakykardia (VT). Kammiotakykardia lasketaan korkeataajuisena henkeä uhkaaviin rytmihäiriöihin, ja se pitää tunnistaa nopeasti. Sitä kuitenkin esiintyy myös hitaampana, jolloin potilaan verenkierto voi olla kohtuullisen vakaa. Nopeataajuisena (yli 180 kertaa minuutissa) kammiotakykardia vie potilaan nopeasti tajuttomaksi tai elottomaksi. Oireet alkavat yleensä äkillisesti ja vointi voi mennä nopeasti heikoksi. Potilaan oireet voivat vaihdella tajuttomuudesta huonoon oloon, ja tunnistaminen tapahtuu pääasiassa monitoroimalla tai ottamalla EKG.

III asteen eteis-kammiokatkos (totaaliblokki). Totaaliblokin tunnistaa yleensä potilaan heikosta voinnista verenkierron ollessa riittämätöntä. Potilas voi olla hyvin heikkona ja tajunta laskee välittömästi potilaan noustessa istumaan, tai liikkuessa. Osalla potilaista verenkierto voi pysyä jopa kohtuullisen vakaana ja levossa vointi saattaa olla jopa normaali. Yksi tunnistettavimmista piirteistä on

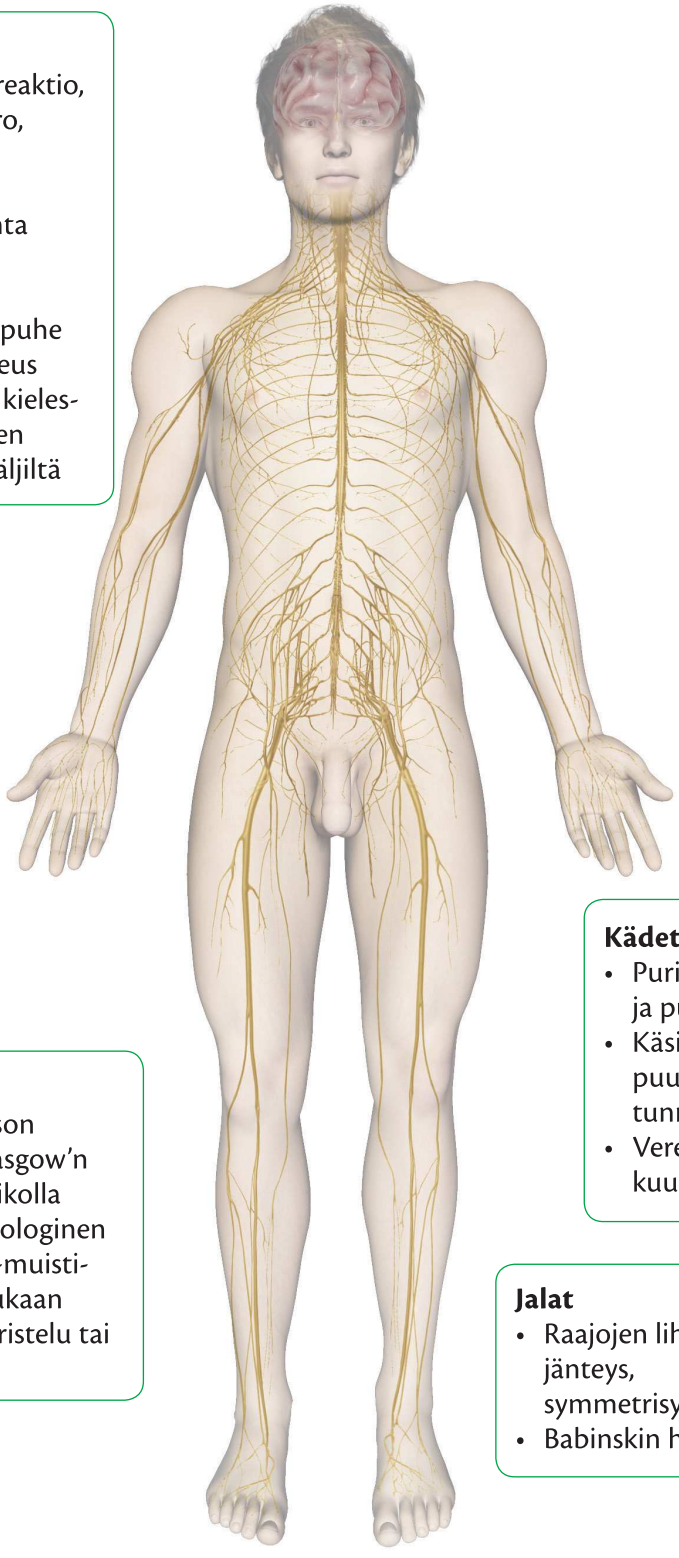
kuitenkin matala syke, joka ei muutu rasituksessa tai kivussa. Syke on yleensä tasainen. Koska totaaliblokissa eteiskammiosolmuke ei toimi, alkaa eteiskammiosolmukkeen alapuolella syntyä korvausrytmejä, jotka lähtökohdasta riippuen voivat olla nopeudeltaan jopa alle 50 /min.

Taulukko 3.2.5 Socrates-malli rytmihäiriöoireen selvittelyssä

Socrates	Lisälyönnit	Sinustakykardia	SVT	Eteisvärinä	Kammiotakykardia
Sijainti	–	–	–	–	–
Alku	Satunnainen	Asteittain	Yllättäen (muljahtaen)	Yllättäen	Yllättäen
Luonne	Muljahdus, väliin jäänyt lyönti	Nopea tasainen	Nopea tasainen	Epätasainen, yleensä nopea	Nopea tasainen
Säteily	–	–	–	–	–
Liittyvät oireet	Vähäiset	Ahdistus	Puristava olo, heikotus	Pyörtyminen (harvoin) matalat paineet	Pyörtyminen, puristava olo
Aikajana	Lyhyt	Syystä riippuen	Minuuteista tunteihin	Vaihtelee (joskus pysyvä)	Vaihtelee
Helpottavat / pahentavat tekijät	Väsymys, kahvi, tupakka, alkoholi liikunta saattaa helpottaa	Psyykkinen tai fyysinen rasitus voi laukaista	Vagaaliset heijasteet voivat auttaa	Väsymys, kahvi, tupakka, alkoholi	Yleensä spontaani, liike voi laukaista
Vakavuus (VAS)	Lievä	Lievä tai keskitaso	Keskitaso tai vakava	Voi olla oireeton tai vakava	Yleensä vakava

3.3 Neurologisen potilaan tutkiminen

Pää
- Pupillit: valoreaktio, koko, puoliero, deviaatio, nystagmus, katseen suunta
- Suupielen roikkuminen
- Sammaltava puhe
- Nielemisvaikeus
- Puremajäljet kielessä mahdollisen kouristelun jäljiltä



Kädet
- Puristusvoima ja puolierot
- Käsien tunto-puutokset ja tunnottomuus
- Verensokeri ja kuume

Yleistä
- Tajunnantason arviointi Glasgow'n kooma-asteikolla
- Karkea neurologinen status FAST-muistisäännön mukaan
- Näkyvä kouristelu tai nykinä

Jalat
- Raajojen lihasjänteys, symmetrisyys
- Babinskin heijaste

Neurologisiin sairauksiin kuuluvat hermoston eli aivojen, selkäytimen ja ääreishermoston sairaudet sekä lihassairaudet. Tyypillisiä ensihoidon kohtaamia neurologisia oireita ovat päänsärky, lihasheikkous, kömpelyys, huimaus, vapina tai tunnottomuus. Neurologiset sairaudet voivat aiheuttaa myös havaintokyvyn, puheen tuottamisen tai ymmärtämisen ja muistin häiriöitä. Myös kohtaukselliset oireet, kuten tietyt näköhäiriöt ja tajuttomuus-kouristuskohtaukset, kuuluvat neurologisten oireiden kirjoon. Kriittisesti sairaalla neurologisella potilaalla on oireiden taustalla useimmiten aivoinfarkti, aivoverenvuoto tai pitkittynyt epileptinen kohtaus, joka ei laukea itsestään.

Ensiarvio

Kohteeseen saavuttaessa varmistetaan, että ympäristö on sellainen, että potilasta voi lähestyä turvallisesti. Seuraavaksi yritetään puhutella ja herätellä potilasta ja tehdään ensiarvio ABC-kaavan mukaan: ovatko potilaan hengitystiet auki, onko hengitys riittävää ja tuntuuko rannepulssi? Tajunnantaso arvioidaan karkeasti AVPU-kaavan mukaan (ks. luvusta 2.1 Ensiarvio, Herättely ja puhuttelu).

Kohteen arviointi ja turvallisuus

Havainnoimalla ympäristöä ensihoitaja saa paljon arvokasta tietoa alentuneeseen tajunnantasoon johtaneiden syiden selvittämiseksi: tajunnantason aleneman syy voi selvitä alustavasti, mutta se ei sulje pois huolellista tutkimista. Kun lähestytään tajuttomalta vaikuttavaa potilasta, tulee aina huomioida turvallisuusnäkökohdat. On mietittävä, kannattaako potilasta lähestyä niin, että tällä on herätessään mahdollisuus käyttää väkivaltaa auttajaa kohtaan, vai onko viisaampaa luoda kuva potilaan tilasta ensin vähän kauempaa ja pyrkiä vasta tämän jälkeen puhekontaktilla saamaan potilaasta reaktio esim. tämän herättyä unesta.

Alkuvaiheessa on hyvä miettiä oireiden syytä karkeasti: onko kyseessä trauman aiheuttama tajunnantason lasku vai onko kyseessä sairauskohtaus?

- Onko potilaan ympäristössä alkoholia, huumeita tai lääkkeitä?
- Onko liikkumisen apuvälineitä?
- Onko potilas saanut mahdollisesti häkä-altistuksen tai onko trauman merkkejä?

Puhuttelu ja herättely

Potilaan tajunnantason arviointi aloitetaan puhuttelemalla potilasta, esittelemällä itsensä ja kertomalla, miksi ollaan paikalla. Omaisilta tai muilta läsnä olevilta voi kysyä potilaan etunimeä. Aina potilaan nimi ei ole tiedossa, mutta se ei muuta potilaan hoitoa. Nukkuva tai voimakkaasti humalainen henki-

lö saattaa muistuttaa erehdyttävästi tajutonta potilasta. Jos toistuvasta ja voimakasäänisestä puhuttelusta huolimatta potilas ei reagoi ollenkaan tai reagointi ei ole luontevaa tilanteeseen, häntä voi alkaa herätellä ravistelemalla voimakkaasti esimerkiksi olkapäästä. Ensihoitajille kehittyy nopeasti turvallinen työtapa myös tässä asiassa – lähestymiskulma kannattaa valita siten (esim. sivusta), ettei potilas voi vahingoittaa ensihoitajaa. Ellei autettava herää tai havahdu edes voimakkaaseen ravisteluun, on potilas tajuton.

Tajunnantasoltaan alentuneet potilaat saattavat reagoida paremmin oman etunimensä kuultuaan.

Peruselintoimintojen arviointi

Hengitystie. Samanaikaisesti kun potilasta herätellään ja puhutellaan, varmistetaan potilaan asento sellaiseksi, että häntä voi tutkia tarkemmin ja hengitys on ylipäätään mahdollista. Hengitysteiden auki pysyminen varmistetaan havainnoimalla rintakehän liike sisään- ja uloshengityksen mukaan. Lisäksi oman kämmenselän voi laittaa potilaan suun eteen ja tunnustella ilmavirtaa. Jos sellaista ei havaitse, potilas ei hengitä normaalisti ja tällöin aloitetaan elvytystoimet.

Hengitys. Hengityksen varmistamisella havainnoidaan sitä, ovatko happeutuminen ja ventilaatio riittävää. Hengitystiet voivat olla auki, mutta hengitystyö voi olla niin vajavaista, ettei se riitä kaasujenvaihtoon keuhkoissa. Ihon väri kertoo karkealla tasolla happeutumisesta. Ensihoitajan tulee tunnistaa vajavainen hengitystyö pelkästään havainnoimalla, mutta ensiarviossa voi käyttää saturaatiomittaria, jos se on helposti saatavilla.

Verenkierto. Verenkierron tilaa arvioidaan ensiarviossa tunnustelemalla potilaan rannepulssia ja havainnoimalla ihoa. Näillä yksinkertaisilla toimenpiteillä saadaan paljon tietoa potilaasta. Pulssia tunnustelemalla saadaan tietoa paitsi sykkeen olemassaolosta, säännöllisyydestä tai epäsäännöllisyydestä ja nopeudesta, myös ihon hikisyydestä, ihon väristä ja lämpörajasta.

Vaaran merkit

Elottomuus tai elottomuuden uhka on luonnollisesti tunnistettava ja elvytystoimet tulee aloittaa, jos potilas ei herää eikä hengitä normaalisti.

Toinen kriittinen potilaan oirekuva on tajuttomuus tai madaltunut tajunnantaso. Jos potilas on tajuton ja hengittää, mutta ei herää tai reagoi ympäristöönsä, tulee tila tunnistaa nopeasti ja turvata hengitys ja verenkierto. Tajuton potilas ei välttämättä kykene pitämään hengitysteitään auki, jolloin hän on vaarassa on tukehtua. Ensihoitajan tehtävänä on varmistaa, että hengitystiet pysyvät auki joko nostamalla potilaan alaleukaa ylöspäin tai turvaamalla hengitysteiden auki pysyminen jotenkin muuten, esim. supraglottisella välineellä. Myös potilaan kääntämistä kylkiasentoon vasemmalle puolelle tulee harkita, jotta

hengitystiet saadaan pysymään auki.

Muita vaaran merkkejä ovat äkillisesti kehittyneet neurologiset puutosoireet (puheentuoton vaikeus, suupielen roikkuminen, käden tai jalan heikkousoire) tai muu oireisto sopien akuuttiin aivoverenkiertohäiriöön (AVH). Näitä häiröitä ovat aivoverenvuoto ja aivosuonitukos. Ensihoidossa AVH-potilaille ei peruselintoimintojen ja aivojen hyvinvoinnin turvaamisen (kivun, kouristusten, hapenpuutteen ja hengityksen hoito) sekä nopean kuljetuksen lisäksi paljoa pystytä tekemään. Kiireelliseksi hoidon tekee se, että esim. aivoinfarktin hoidon aikaikkuna on lyhyt ja potilas täytyy saada nopeasti sairaalaan, jotta kuvantamalla voidaan tehdä oikea diagnoosi ja aloittaa hoito.

Vaaran merkit

- elottomuus tai elottomuuden uhka
- tajuttomuus tai madaltunut tajunnantaso
- äkillisesti kehittyneet neurologiset puutosoireet
- aivoverenkiertohäiriöt (AVH)
- toistuva epileptinen kohtaus.

Toistuva epileptinen kohtaus voi johtaa potilaan kuolemaan ilman asianmukaista hoitoa. Yksittäinen kouristuskohtaus ei välttämättä ole vielä vaarallista, etenkin jos potilaalla on diagnosoitu epilepsia. Jos epileptinen kohtaus ei lopu tai kouristuskohtaus uusii jatkuvasti, on tila vaarallinen.

Yleisimmät aivoverenkiertohäiriöoireita aiheuttavat syyt

- aivoinfarkti (aivovaltimon tukoksen seurauksena syntyvä aivokudoksen vaurio)
- aivoverenvuoto (aivojen sisäinen vuoto)
- lukinkalvonalainen verenvuoto, SAV (verenvuoto kovan aivokalvon ja aivojen välissä)
- TIA-oire (lyhytkestoinen aivovaltimon tukoksen aiheuttaman oireisto, joka voi ennakoida pysyvää aivoinfarktia)

Tarkennettu arvio

Ensiarvion jälkeen potilas tutkitaan perusteellisemmin ja pyritään pääsemään työdiagnoosiin. Tutkimisen ja mittaukset suorittaa yleensä hoitaja 2, ja hoitaja 1:n tehtävänä on haastatella ja kirjata tiedot. Potilas tutkitaan ABCDE-kaavan mukaan, jonka jälkeen arvioidaan vaste ja suunnitellaan jatkotoimenpiteet. ABCDE-kaavaa edetään järjestyksessä, eikä seuraavaan siirrytä, ennen kuin edellinen on kunnossa, mutta tutkimisen voi aloittaa todennäköisimmistä syistä. Esimerkiksi potilas, jolla epäillään AVH:ta, hyötyy nopeasta neurologisesta tutkimuksesta ja kuljetuksesta sairaalaan esim. liuotushoitoon aivoinfarkti-epäilyssä.

Hengitystie

Hengitysteiden arvioinnissa toimitaan normaalisti, kuten muidenkin potilasryhmien kohdalla (ks. luvusta 2.2 Tarkennettu arvio, Hengitystie). Hengitys-

teiden auki pysyminen tulee varmistaa ja tarvittaessa kohottaa potilaan leukaa ja painaa otsaa, jotta kieli ei tuki hengitysteitä. Itse hengittävällä, mutta tajuttomalla estetään aspiraatio kääntämällä potilas vasemmalle puolelle kylkiasentoon. Rankavammaa epäiltäessä tulee välttää pään yliojentamista, tällöin pää tuetaan neutraaliasentoon ja kohotetaan leukaa.

Hengitys

Hengityksen arviointi toteutetaan perustutkimuksen mukaan (ks. luvusta 2.2 Tarkennettu arvio, Hengitys). Neurologisilla potilailla hengityksen toiminta on suoraan yhteydessä tajunnan tasoon. Jos tajunta laskee riittävän matalalle, huononee usein myös hengitys tai sitä on ainakin tarkkailtava huolellisesti.

Hengitystaajuus on hyvin tarkka mittari peruselintoimintojen häiriöiden arvioinnissa ja se tuleekin mitata jokaiselta potilaalta. Hengitystiheyden poikkeamien selvittäminen vaatii aina tarkempaa tutkimusta. Esimerkiksi aivoverenvuoto saattaa vaurioittaa hengityskeskusta niin, että potilas hengittää riittämättömästi. Silti potilas voi hengittää ns. normaaliarvojen rajoissa. Hengityksen riittävyyttä ja happeutumista tuleekin arvioida kokonaisvaltaisesti. Myös hengitysäänet on syytä kuunnella.

Hengitystyön havainnointi

- Miltä hengitys näyttää ja kuulostaa?
- Nouseeko rintakehä symmetrisesti molemmilta puolilta?
- Onko itse hengitystyö riittävää?

Jos aivoverenvuotopotilas hengittää 25 kertaa minuutissa, mutta itse hengitystyö on riittämätöntä, potilaan tuottama minuuttiventilaatio ei riitä kaasujenvaihtoon. Cheyne-Stokesin hengitys (hypo- ja hyperventilaatio vuorottelevat, välillä apneoita) sekä Kussmaulin hengitys (syvä hengitys, liittyy ketoasidoosiin) on myös tunnistettava. Myös hengityksen haju on hyvä tarkistaa: Asetonin haju viittaa ketoasidoosiin, joka voi aiheuttaa tajuttomuutta tai alentunutta tajuntaa.

Havainnoinnin lisäksi happeutumisen riittävyyden arvioinnissa myös happisaturaatiomittari on hyvä apuväline, mutta se ei kerro ventilaation riittävyydestä. Kun arvioidaan ventilaatiota, kliininen status potilaan voinnista kertoo ensihoitotilanteissa paljon. Markkinoilla on myös erilaisiin happilisiin liitettäviä hiilidioksidimittareita, mutta niiden luotettavuus tulee huomioida happeutumisen arvioinnissa. Mitä avoimempi hengitysjärjestelmä (esim. viiksikapnometri) on, sitä enemmän suuntaa antava tulos on.

Verenkierto

Tietyt aivotapahtumat, kuten esimerkiksi aivoinfarkti tai -verenvuoto saattavat nostaa akuuttivaiheessa verenpaineita jopa yli 200 mmHg (syst). Tällöin elimistö yrittää kompensoida tukosta aivoissa, jotta verenvirtaus aivojen kaikille osille olisi turvattu. Ensihoitajan tulee olla tästä tietoinen ja toimia maltillisesti, noudattaen sairaanhoitopiirin ohjeita verenpaineiden hoidossa. 12–14-kytkentäinen EKG on hyvä ottaa myös AVH-potilailta, koska tajunnantason las-

ku voi johtua sydänperäisestä syystä. Esimerkiksi syketaso voi olla niin matala, että se aiheuttaa tajunnantason laskua.

EKG:stä saa tietoa myös potilaan sydämen rytmistä. Potilailla, joilla on flimmerirytmi (eteisvärinä FA), on riski siihen, että sydämen eteisestä lähtenyt verihyytymä kulkeutuu aivovaltimoihin ja aiheuttaa aivoinfarktin. Yleensä eteisvärinäpotilailla on veren hyytymistä ehkäisevä lääkitys, antikoagulaatiohoito, joka vähentää veren hyytymistaipumusta. Aivoinfarktin riski on tärkeää tiedostaa, jos verenohennushoitoa on jostain syystä tauotettu lääkärin tai potilaan itsensä toimesta.

Tajunta

Neurologisen statuksen tekeminen kuuluu jokaisen neurologisen potilaan perustutkimuksiin. Siihen kuuluu verensokerin mittaaminen, tajunnantason arviointi Glasgow Coma Scalen (GCS) mukaan, pupillien kokoerojen ja valoreaktion arviointi, vartalon puolierojen ja puutosoireiden tutkiminen sekä tarvittaessa alkoholipitoisuuden mittaaminen puhalluskokeen avulla.

Verensokerin mittaaminen. Matalasta verensokerista johtuva tajunnan alenema tai tajuttomuus on yleinen syy tajunnantason häiriöille ja kuuluu ensihoidon rutiinitutkimuksiin. Pistospaikka tulee valita huolella ja lansettia käyttämällä esim. sormenpään sivusta näytteenotosta saa hyvän näytteen ja lähes kivuttomasti (ks. lisää luvusta 2.2 Tarkennettu arvio, Verensokerin mittaaminen).

Tajuttomuutta aiheuttava verensokeriarvo on jokaisella yksilöllinen.

Tajunnantason arviointi. Tajunnantason arvio on neurologisella potilaalla oleellinen tutkimus. Muutokset tajunnassa saattavat olla merkki jostakin kallonsisäisestä tapahtumasta, jolle ei sairaalan ulkopuolella kovin paljoa pystytä tekemään, ja näin ollen hoidon kiireellisyys voi muuttua nopeastikin.

Arvioijan tulee ottaa huomioon, että potilaan tilassa, terveydessä tai ympäristössä voi tekijöitä, jotka vaikuttavat arviointiin. Potilaalla voi olla puheen tuoton tai ymmärtämisen ongelmia tai kuulovamma. Hän ei välttämättä ymmärrä sitä kieltä, mitä arvioija puhuu. Hänen taustassaan voi olla kulttuurisesti sellaisia asioita, jotka saattavat estää puhumisen. Esimerkiksi joissain kulttuureissa miespuolinen hoitaja ei voi tutkia naispuolista potilasta, jolloin tutkimusta ei voida tehdä luotettavasti. Nämä kaikki tekijät vaikuttavat arviointiin.

Glasgow'n kooma-asteikko on alun perin kehitetty aivovammapotilaiden vammojen arvioon, mutta se on yleistynyt tajuttomuuden syvyyden arviointimenetelmäksi. Asteikon etuja on sen nopea ja helppo toteuttaminen. Haittoina on tutkimuksen luotettavuus. Kuinka varmistaa, että mittaajan vaihtuessa potilaan reaktioita tulkitaan samalla lailla? Asteikko on myös liian karkea lieville vammoille ja toisaalta Glasgow'n kooma-asteikolla laskettu tajunnantaso ei välttämättä korreloi aivojen kudosvaurion vakavuutta. Kuitenkin GCS mah-

dollistaa tajunnanhäiriön vaikeusasteen kuvaamisen ja objektiivisen seurannan tutkijan vaihtuessa tällä hetkellä käytössä olevilla menetelmillä parhaiten.

Tajunnantaso arvioidaan vaste kerrallaan SiPuLi-muistisäännön mukaan. Täysin tajuissaan oleva ja asianmukaisesti reagoiva potilas saa 15 pistettä, huonoimmillaan potilas voi saada 3 pistettä, joka on huonon ennusteen merkki. (Ks. GCS-asteikko luvusta 2.2 Tarkennettu arvio, Tajunta sekä lasten GCS-asteikot luvusta 5.1 Lapsen tutkiminen ensihoidossa, Tarkennettu arvio.)

Tilanteessa, jossa potilas ei ole eloton ja hengittää, mutta ei ole kunnolla tajuissaan, täytyy tajunnantasoa arvioida tarkemmin ja systemaattisemmin.

Tajunnantason arviointi aloitetaan puhuttelemalla potilasta mielellään etunimellä. Tällöin arvioidaan, avaako hän silmät, vastaako puhutteluun tai noudattaako kehotuksia. **Silmien auki pitämisellä** arvioidaan sitä, avaako potilas silmät puhutteluun sekä jaksaako hän pitää niitä auki puhuttelun loppumisen jälkeen. Jos potilas sulkee silmänsä välittömästi puhuttelun jälkeen, eikä seuraa ympäristöään aktiivisesti, silmien avaamisesta voi pudottaa yhden pisteen.

Puhevasteen selvittämisessä potilaalta häneltä kannattaa kysyä asioita, joihin vastaamalla voi arvioida, kykeneekö hän tuottamaan pelkästään ääntelyä, sanoja vai kokonaisia lauseita. Kehotusten noudattamista voi tarkistaa pyytämällä potilasta puristamaan molemmilla käsillä hoitajan käsiä. Jos potilas ei vastaa puhutteluun, ravistellaan kevyesti. Potilaalta voidaan jälleen yrittää kysyä jotakin, jolloin saadaan ensin selville puhevaste. Kyselyä voi jatkaa erilaisilla kysymyksillä, jotka kannattaa muotoilla niin, että niihin ei voi vastata kyllä tai ei – vastauksilla. Tällöin mahdollinen puheen tuoton tai ymmärtämisen häiriö tai muistiongelma tulee paremmin esille.

Esimerkkikysymyksiä

- Oletteko hereillä?
- Mikä teidän nimenne on?
- Missä tällä hetkellä ollaan?
- Mikä kuukausi nyt on?
- Mikä vuosi on nyt on?
- Kuka on Suomen presidentti?

Jos potilas ei avaa silmiä puheelle eikä tuota puhetta kovemmalle ravistelullekaan, testataan tajunnantaso kipua tuottamalla. Tyypillisimmin kipua tuotetaan painamalla potilaan sormesta kynsivallin päältä esim. kynällä tai painamalla silmäkuopan yläreunaa (*supraorbitaalisesti*). Supraorbitaalikivun testaaminen on luotettavampi menetelmä, koska kynsivallia painettaessa on riski, että syntyy virhetulkinta käden liikkeestä, jonka todellisuudessa synnyttää spinaaliheijaste. Tärkeintä kivun tuottamisessa on se, että potilaalle ei tuoteta minkäänlaisia vammoja, esim. mustelmia arvion tekemisessä.

Liikevaste on Glasgow'n kooma-asteikon osa-alueista hankalin tutkia luotettavasti. Täydet kuusi pistettä saa toimimalla asianmukaisesti tai noudattamalla kehotuksia. Kivun paikantamisen ja kivun väistämisen ero on jo vaikeampi tulkita. Supraorbitaalikipua testatessa käden tuominen solisluutason yläpuolelle tulkitaan paikantamiseksi, käden jääminen sen alapuolelle väistämi-

seksi. Kipureaktiota testatessa kynnestä painamalla raja on vartalon keskilinja, eli jos vastakkainen käsi tulee yli keskitason, tulkitaan se paikantamiseksi ja alle keskilinjan liikkuva käden liike tulkitaan väistämiseksi.

Koukistus (*fleksio*) tarkoittaa kyynärnivelen koukistusta ja siihen voi liittyä myös yläraajan loitonnus. Usein koukistus ilmenee myös ranteessa ja tyypillisesti sormet koukistuvat peukalon päälle. Ojennus on helpommin tunnistettavissa. Siihen liittyy kyynärvarren kierto niin, että kämmenpuoli tulee usein alas ja ranne koukistuu. On huomioitava, että jokainen potilas on yksilö ja reagoi myös tajunnantason arviointiin yksilöllisesti. Edellä esitetyt kuvaukset ovat ainoastaan suuntaa antavia.

Kuva 3.3.1 Kipureaktion testaus kynsivallia painamalla

Kuva 3.3.2 Kipureaktion testaus supraorbitaalikipua tuottamalla

Kaikkien tajunnantasoa arvioivien tulisi tehdä mittaus samalla tavalla, jotta tutkimus on luotettava ja mahdolliset muutokset havaitaan ajoissa. Yksittäisten mitattujen arvojen lisäksi tajunnantason arvioinnissa on hyvä kiinnittää huomioita trendeihin: Mihin suuntaan tajunnantaso on menossa ja minkä osa-alueen trendi on laskeva? Jotta tasalaatuisuus säilyy, arvioista tulee kirjata potilasasiakirjoihin sekä numeraalinen että sanallinen arvio. Näin arviota lukeva voi seurata tajunnassa tapahtuvia muutoksia luotettavasti.

Aina kaikkia osa-alueita ei saada luotettavasti tutkittua. Esimerkiksi vamman vuoksi umpeen muurautunut silmä voi estää silmien avaamisen, vaikka potilaan tajunnantaso sen mahdollistaisi. Normaalisti puhuvalle ja liikkuvalle potilaalle tulee antaa silmien avaamisesta täydet pisteet, vaikka ei kykenisi vamman vuoksi silmiä avaamaan. Silmän muurautuminen kiinni täytyy kuitenkin kirjata potilasasiakirjoihin. Samoin intuboitu tai trakeostomoitu potilas voi hyvinkin olla tajunnantasoltaan sellainen, että hän kykenisi puhumaan, ellei hengitystä tukeva väline estäisi itse puheen tuottamisen. Tällöinkin potilaalle annetaan pisteitä sen mukaan, tuottaako hän esimerkiksi sanoja tai lauseita (potilaan vastaukset voi lukea huulilta), vaikka ääneen ei kykenisi puhumaankaan. Myös tässä tapauksessa puheen estävä intubaatioputki täytyy kirjata potilaspapereihin. Näissä tilanteissa korostuu tajunnantason arviointi myös sanallisesti. Glasgow'n mittauksessa kirjataan paras vaste, esimerkiksi jos potilaalla on toisessa kädessä normaali puristusvoima ja toinen ei toimi ollen-

Silmien avaaminen

Spontaanisti = 4

Puheelle = 3

Kivulle = 2
Ei vastetta = 1

Paras liikevaste

Noudattaa kehotuksia = 6

Paikallistaa kivun = 5

Väistää kipua = 4

Fleksio kivulle = 3

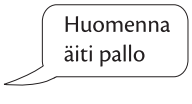
Ei vastetta = 1

Ekstensio kivulle = 2

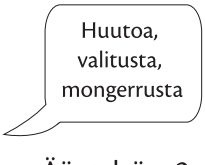
Puhevaste

En muista
Sekava = 4

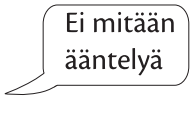
Orientoitunut = 5



Irrallisia sanoja = 3



Äänteleyä = 2



Ei mitään = 1

Yhteensä 3–15 pistettä

Kuva 3.3.3 Tajunnantason arviointi Glasgow'n kooma-asteikolla

kaan, kirjataan liikevasteesta täydet 6 pistettä. Puolierot ja puutosoireet arvioidaan erikseen. Tajunnantaso voi myös vaihdella (*fluktuoida*), joten uusintamittaukset ovat tärkeitä.

Pupillit. Neurologisen statuksen tekemiseen kuuluu myös pupillien tarkastaminen. Pupilleista arvioidaan koko, symmetrisyys, valoreaktio, poikkeama normaalista suunnasta (*deviaatio*) sekä silmävärve (*nystagmus*). Kynälampulla tai muulla valolähteellä seurataan supistuuko pupilli valon osuttua siihen. Ensihoidossa pupillien kooksi riittää arvio siitä, onko pupilli pieni, keskisuuri vai suuri. Samalla tarkastetaan, ovatko pupillit saman- vai erikokoiset (*anisokoria*, kuva 3.3.4).

Kuva 3.3.4 Anisokoria

Kuva 3.3.5 Katsedeviaatio

Pupillien kokoerojen, symmetrisyyden ja valoreaktion arviointi

- Toisen silmän laaja ja valojäykkä pupilli
  → merkki vaarallisen korkeasta kallonsisäisestä paineesta. Silmää hermottavat hermot joutuvat tällöin puristuksiin kallonpohjaa vasten ja seurauksena on hermon lamaantuminen, jolloin pupilli laajenee (mydriaasi).
- Molemminpuoliset laajat ja valojäykät pupillit
  → viittaavat usein aivojen ulkopuolisiin syihin, esim. elvytyksen jälkitilaan, tiettyihin myrkytyksiin tai stimuloiviin huumeisiin (esim. kokaiini).
- Pienet pistemäiset pupillit
  → saattavat viitata opiaattien yliannostukseen (esim. heroiini).

Huomioitavaa:
Kaikilla ihmisillä pupillit eivät ole luonnostaan samankokoiset, mutta kokoeroa täytyy arvioida kokonaisuutena muihin oireisiin. Jos potilas saa GCS:stä täydet pisteet ja pupilleissa on kokoero (alle 1 mm), kyseessä tuskin on vakava oire. Yleensä potilas itse tietää pupilliensa erikokoisuuden.

Katsedeviaation arviointi

- Deviaation eli katseen suunnan voi tarkistaa samalla, kun arvioi pupillien kokoa:
  - → Jos potilaalla on hemipareesi (toisen raajaparin, esim. vasemman käden ja jalan heikkous) ja hänellä on katsedeviaatio halvauksesta poispäin hemipareesista, sekä Babinskin heijaste positiivinen hemipareesin puolella, voidaan ajatella, että vaurio on aivoissa tentoriumin eli pikkuaivoteltan (erottaa pikkuaivot isoista aivoista) yläpuolella.
  - → Jos katsedeviaatio on halvauksen puolelle, liikkeen haparointia eli ataksiaa, nystagmus ja Babinskin heijaste molemminpuolin positiivinen, voidaan ajatella, että vaurio on pikkuaivoissa.

Huomioitavaa:
Tämä jaottelu on karkea ja diagnostiikka perustuu myöhemmin sairaalassa tehtäviin tarkempiin tutkimuksiin. Selvästi nähtävä katsedeviaatio horisontaalisesti saattaa merkitä laajaa aivoverenvuotoa tai -infarktia, jolloin oirekuvaan liittyy usein myös raajojen halvausoireet. Pelkästään toisen pupillin katsedeviaatio saattaa viitata aivorunkovaurioon.

Puolierot ja puutosoireet. Pupillien tutkimisen jälkeen tarkistetaan neurologiset puolierot ja puutosoireet. Äkillisesti ilmaantuneet selvät lihasvoimien puolierot raajapareissa saattavat merkitä aivotapahtumaa, jolloin jatkotutkimus ja -hoito sairaalassa on tarpeen. Halvausoireet ja aktiivisen liikkeen heikentyminen tai puuttuminen on syytä tunnistaa.

Halvausoireet ja liikepuutokset

- Hemiplegia: raajaparin (esim. vasemman käden ja vasemman jalan) liikkeen totaalinen puuttuminen
- Hemipareesi: raajaparin (esim. vasemman käden ja vasemman jalan) liikkeen osittainen heikentyminen
- Paraplegia: ylä- tai alaraajojen liikkeen totaalinen puuttuminen
- Parapareesi: ylä- tai alaraajojen liikkeen osittainen heikentyminen.

Karkea käsitys lihasvoimasta saadaan, kun potilasta pyydetään puristamaan ensihoitajan käsistä. Hemiplegiassa toisessa kädessä puristusvoimaa ei ole ollenkaan, hemipareesissa puristusvoima on heikentynyt. Jos puolieroista haluaa saada tarkempaa tietoa, voi potilasta pyytää nostamaan istuallaan kätensä suoraan eteensä 90 asteen kulmaan ja sulkemaan silmänsä. Jos toinen raaja pyrkii laskeutumaan ja kiertymään sisäänpäin, viittaa tämä puolieroon. Epäiltäessä puolieroja voi tarkistaa myös ihotuntoa molemmilta puolilta. Heikentyneellä puolella myös ihotunto voi olla puutteellinen.

Puolieron löydyttyä potilaalle on syytä tehdä **karkea neurologinen status** FAST-muistisääntöä noudattaen. Potilasta pyydetään hymyilemään tai irvistämään (*face*), jolloin arvioidaan suupielen roikkumista. Tämän jälkeen häntä pyydetään puristamaan molemmilla käsillä (*arm*) hoitajaa käsistä ja arvioidaan, onko puristusvoima alentunut tai puuttuuko se kokonaan. Samalla arvioidaan potilaan puhekyky (*speech*), potilasta pyydetään puhumaan ja arvioidaan, sammaltaako puhe ilman selkeää syytä. Lopuksi haastatellaan potilasta tai omaisia oireiden aikaikkunasta (*time*) eli kuinka kauan oireiden alusta on. Jos karkeaa neurologista statusta tehdessä potilaalla havaitaan edellä mainittuja neurologisia oireita, voidaan olettaa, että hänellä on jokin aivotapahtuma meneillään ja aikaikkuna huomioon ottaen hyvä perustutkimus ja siirto sairaalaan ovat kiireellisiä. Sairaalassa tehdään tarkemmat tutkimukset ja päätetään jatkohoidosta.

Kuva 3.3.6 FAST-muistisääntö

Erilaisten kallonsisäisten tapahtumien yhteydessä potilaan puhe voi sammaltaa tai olla muuten epäselvää. Jotta voidaan varmistua, johtuuko puheen epäselvyys AVH:sta vai onko potilas alkoholin vaikutuksen alainen, on potilaalta hyvä saada mitattua veren alkoholipitoisuus, joka mitataan välillisesti potilaan uloshengityksestä erillisellä alkometrillä. (Ks. lisää veren alkoholipitoisuuden mittaamisesta luvusta 2.2 Tarkennettu arvio, Tajunta.)

Paljastaminen ja tarkempi tutkimus

Perusmittausten jälkeen potilas tulee tutkia tarkemmin ja arvioida potilaan tilaa kokonaisvaltaisemmin. Viimeistään tässä vaiheessa potilaalta tulee mitata lämpö. Kun AVH-potilaalta tarkastetaan raajaparien puolieroja, olisi hyvä ver-

rata myös raajaparien lihasjänteyttä nostamalla raajoja ja koukistamalla alaraajaa polvesta ja yläraajaa kyynärtaipeesta. Tämä korostuu etenkin tajunnantasoltaan matalalla olevilta potilailta, koska tällöin heiltä ei välttämättä saa luotettavaa tietoa esim. tuntopuutoksista. Myös tuntopuutos on hyvä testata tajuissaan olevalta potilaalta. Plegisen (ei lihasjänteyttä) raajan on helpompi tunnistaa, mutta heikentyneen lihasjänteyden tunnistaminen on jo vaikeampaa ilman tarkempaa neurologista tutkimista.

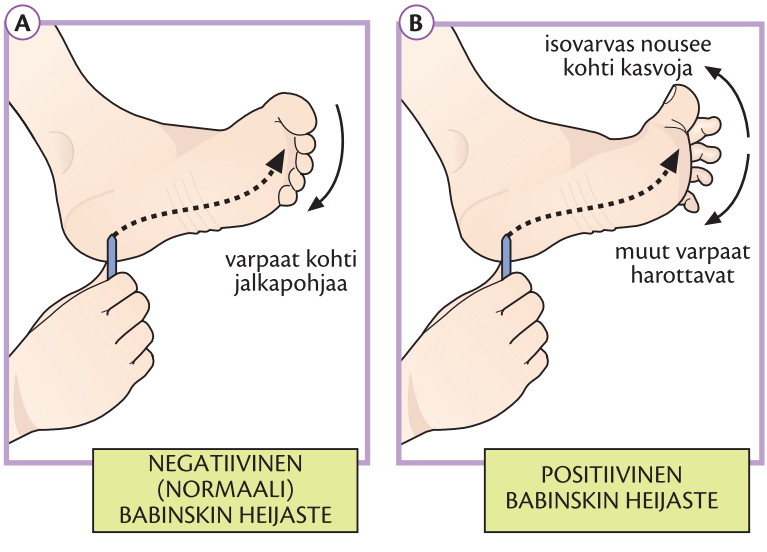
Ensihoitajan tulee havainnoida, onko potilaalla näkyviä nykinöitä tai kouristelua. Joskus pelkkä suupielen tai käden pieni nykinä voi olla merkki epileptisestä kouristelusta. Myös potilaan suuhun kannattaa katsoa: onko kielessä mahdollisen kouristelun jälkeen havaittavissa puremajälkiä?

Yleistutkimuksessa tarkastetaan myös, onko potilaalla suonensisäisten huumeiden käyttöön viittaavia pistojälkiä. Samalla tarkistetaan, onko potilaalla kehossaan vamman merkkejä, mustelmia tai ruhjeita, jotka voisivat selittää matalaa tajuntaa.

Taulukko 3.3.1 Mittari lihasjänteyden arvioimiseen

Lihasjänteys	Pisteet
Normaali	5
Voittaa vastuksen	4
Voittaa painovoiman	3
Nousee avustaen	2
Lihasvärähdys	1
Ei liikettä	0

Babinskin heijasteen mittaus on nopea tehdä, ja se voi lisätutkimuksena olla merkitsevä tutkimus. Positiivinen Babinskin heijaste voi löytyä esimerkiksi kouristelun jälkitilana, ja heijasteen positiivista löydöstä ei välttämättä saada enää sairaalassa tutkittaessa, mutta ensihoidon tutkimustulos antaa lisätietoa lääkäreille.



Kuva 3.3.7 Babinskin heijasteen tutkiminen

Haastattelu

Potilaan haastattelu tehdään pääsääntöisesti samanaikaisesti kuin tarkennettu arvio ja sen tekee hoitovastuussa oleva hoitaja. Tutkimustulosten ja haastattelun avulla pyritään pääsemään työdiagnoosiin. (Ks. lisää luvusta 2.2 Tarkennettu arvio, Potilaan haastattelu.)

Pääasiallinen oire. Haastattelu aloitetaan pääasiallisen oireen selvittämisellä. Neurologisen potilaan kohdalla pääasiallisin oire on joskus hyvin selkeä, esim. päänsärky, mutta joskus pääasiallisen oireen selvittäminen ei ole näin yksinkertaista. Etenkin potilaalta, jolla tajunta on matala tai kivuliaalta potilaalta on haasteellista saada lisätietoa haastattelun avulla. Useimmin pääasiallinen oire on kuitenkin selkeä ja potilas on harvemmin tajuton, joten haastattelulla saa runsaasti lisätietoa työdiagnoosiin pääsemiseksi.

- Missä tilanteessa vammautuminen on tapahtunut?
- Harrastaako potilas jotain, missä voi loukata itsensä tai onko päähän kohdistunut
- iskua viime aikoina esim.
- kaatumisen yhteydessä?

Jos potilaalla on selkeitä neurologisia oireita ja hän kertoo vammautuneensa, on hyvä kysyä vammamekanismista. Aina potilaat eivät osaa kuvata vammautumistaan ilman selkeää kysymystä.

Oireen historia. Kysymällä oireen histroriasta saa paljon tietoa tilanteen kroonisuudesta tai akuutista luonteesta. Onko pääasiallinen oire uusi asia, johon pitää puuttua heti, onko kyseessä kroonisen vaivan akuutti pahenemisvaihe, esim. migreenipotilaan pahentunut päänsärky.

- Onko kyseessä krooninen vaiva, jonka hoito voi odottaa esim. seuraavaan arkipäivään hoitavan lääkärin vastaanotolla?
- Kuinka kauan potilaalla on ollut kyseinen oire? Onko vastaavaa oiretta
- ollut aikaisemmin? Mitä potilas teki ennen oireen alkamista?
- Oliko tapahtumalla silminnäkijöitä? Onko potilas löydetty tajuttomana
- vai nähty menevän tajuttomaksi, onko tilanne pysynyt samanlaisena?
- Onko potilaalla ollut oireita ennen tajuttomuutta?
- Onko potilaalla ollut kuumetta, ylähengitystieoireita (etenkin lapset), päänsärkyä, kouristelua, halvausoireita, sekavuutta, pitkittynyttä
- oksentelua tai ripulia (etenkin lapset ja vanhukset)?

Aikaisempi terveyshistoria ja lääkitykset. Neurologisten oireiden kannalta on hyvä kysyä erikseen, onko potilaalla tiettyjä perussairauksia. Mahdollinen epilepsia tai muu kouristelutaipumus tulee tarkistaa, samoin onko potilaalla mitään aivosairautta, joka voisi selittää pääasiallista oiretta. Matala verensokeri voi aiheuttaa myös tajunnantason alenemaa, joten diabetes tulee muistaa kysyä. Halvausoireita epäiltäessä on hyvä kysyä, onko potilaalla eteisvärinä (*flim-*

meri) ja verenohennuslääkitystä siihen. Eteisvärinä saattaa aiheuttaa verihyytymiä, jotka aivovaltimoon kulkeutuessaan aiheuttavat sinne tukoksen.

Potilaat voivat myös teeskennellä (*simuloida*) tajuttomuutta, joten psyykkinen tausta on hyvä selvittää. Samalla voi etsiä, onko potilas mahdollisesti ottanut tarkoituksella yliannostuksen lääkkeitä tai kirjoittanut jäähyväiskirjeen itsemurhatarkoituksessa. Kirjeet ja tyhjät lääkepakkaukset on hyvä ottaa mukaan sairaalaan mennessä.

Tiettyjen lääkeaineiden liiallinen käyttö alkoholin kanssa tai ilman, saattaa aiheuttaa neurologisia oireita (esim. rauhoittavat lääkkeet, huumausaineet). Lääkelista kertoo paljon potilaan lääkityksestä. Sähköisessä muodossa olevat lääkelistat ovat usein luotettavammin ajan tasalla. Mahdollisesti löytyvistä lääkeresepteistä, lääkärin kirjoittamista hoitokertomuksista, Kela-kortin diagnoosinumeroista ja SOS-rannekkeista saa lisätietoa haastattelun tueksi.

Seuranta ja tulevaisuuden arviointi

Seurantavaiheessa arvioidaan ja ennakoidaan, mitä asioita tai riskejä lähitulevaisuudessa voisi potilaalla olla. On hyvä suunnitella, kuinka usein uusintamittauksia neurologisella potilaalla on hyvä tehdä. Esimerkiksi aivoverenvuoto- tai aivoinfarktipotilaalla tajunnantasoa on tärkeä mitata alkuvaiheessa Glasgow'n kooma-asteikolla hyvinkin tiheästi, koska paitsi numeerinen arvo, mutta myös trendi tajunnantasosta kertoo paljon potilaan tilasta.

Hoidon vaikuttavuutta tulee myös tarkastella. Esimerkiksi lääkehoidon vaikuttavuutta tulee tarkastella hoidon edetessä, samoin kivun voimakkuutta on hyvä kysyä. Kivun muuttuminen eri luonteiseksi tai sen voimakkuuden tai paikan muutokset kertovat potilaan tilasta paljon. Jos kivun tunne tai hengenahdistus muuttuu, on hyvä miettiä varasuunnitelma, jolla toimitaan. Tulee myös miettiä, tarvitseeko ensihoidossa kuljetuksen kiireellisyysluokkaa muuttaa tai kysyä hoito-ohjetta lääkäriltä. Tilanteet voivat muuttua äkillisesti, joten niihin on hyvä varautua jollain lailla.

Neurologiset potilaat ovat potilasryhmä, joiden kohdalla tulee kiinnittää erityistä huomiota ensihoidon taktiikkaan ja suunnitelmallisuuteen. Jokaisen neurologisen potilaan kohdalla on järkevää miettiä, hyötyykö potilas enemmän rauhallisesta tutkimuksesta esimerkiksi potilaan kotona vai hyötyykö hän nopeasta siirrosta ambulanssiin, jossa tehdään vain välttämättömät tutkimukset ja hoidot ja lähdetään kuljettamaan mahdollisimman nopeasti sairaalaan jatkotutkimuksiin ja lopulliseen hoitopaikkaan.

Tyypillisiä neurologisia tiloja ja niihin liittyviä löydöksiä

Kaikkien neurologisten tilojen arvioinnissa tulee käyttää systemaattista tutkimis- ja haastattelumalleja, jotka on kuvattu edellä. Ensiarvio ja tarkennetun arvion tekeminen, vaaran merkkien arvioiminen sekä hyvä haastattelu muodostavat systemaattisen ja laadukkaan mallin, jota tulee käyttää jokaisen potilaan kohdalla. Seuraavassa on kuvattu tyypillisiä neurologisia tiloja, joissa oirekuva ei välttämättä ole aina selkeä. Neurologisia oireita on muitakin, mutta täs-

sä yhteydessä käsitellään alentunut tajunnantaso, ohimenevä aivoverenkiertohäiriö (TIA), kouristelu, päänsärky, huimaus ja pyörtyminen.

Tyypillisiä neurologisia oireita

- alentunut tajunnantaso
- ohimenevä aivoverenkiertohäiriö eli TIA (transsient ischemic attack)
- kouristelu
- päänsärky
- huimaus
- pyörtyminen.

Alentunut tajunnantaso

Yleisimmät alentuneen tajunnantason taustasyyt ovat erilaiset aivoverenkiertohäiriöt, vammat sekä myrkytykset. Tajunnantason häiriöt voivat johtua monesta eri syystä, eivätkä ne itsessään ole tautiryhmä, vaan jonkin syyn aiheuttama oire. Tämän vuoksi primaarisyyn selvittäminen on tärkeää. Kun pääasiallinen oire on alentunut tajunnantaso, kohteen arvioinnilla on tärkeä merkitys etenkin silloin, kun kohteen tiedot ovat vajavaiset eikä selkeää syytä alentuneelle tajunnalle etukäteen ole tiedossa.

Ensihoitajalle käyttökelpoinen tajunnan laskun syitä kuvaava kaavio on VOI IHME! -muistisääntö. Muistisäännön turvin voi karkeasti sulkea pois erilaisia tajuttomuuden aiheuttajia. Muistisääntöjä on useita muitakin, esimerkiksi MIDAS, jonka avulla muistaa tärkeimmät kiireellisesti hoitoa vaativat tajuttomuuden syyt.

VOI IHME!	
V	Vuoto kallon sisällä
O	Hapenpuute
I	Intoksikaatio
I	Infektio
H	Hypoglykemia
M	Matala verenpaine
E	Epilepsia
!	Simulaatio

MIDAS	
M	Meningiitti
I	Intoksikaatio
D	Diabetes
A	Anoksia
S	Subduraalihematooma

Ohimenevä aivoverenkiertohäiriö (TIA)

Ohimenevä aivoverenkiertohäiriö (TIA, *transient ischemic attack*) on yleisnimitys akuuteille ja väliaikaisille neurologisille häiriöille, jotka tyypillisesti kestävät alle tunnin. Joskus oireet voivat kestää ainoastaan minuutteja ja ne voivat olla jo väistyneet ensihoidon tavatessa potilaan.

Ensi- ja tarkennettu arvio tehdään normaalisti. Etenkin EKG on hyvä ottaa potilaalta mahdollisen eteisvärinän poissulkemiseksi, koska eteisvärinä saattaa aiheuttaa verihyytymiä, jotka kulkeutuessaan aivoihin voivat aiheuttaa kyseiset oireet. Tämän lisäksi tehdään neurologinen perustutkimus ja haastattelu.

Neurologisella perustutkimuksella ja haastattelulla pyritään saamaan niin paljon lisätietoa, että työdiagnoosi voidaan tehdä. Ensihoidossa jää usein lievemmät neurologiset oireet huomaamatta (esim. tuntopuutokset tai osittainen raajan voimattomuus), joten huolellisen neurologisen statuksen tekeminen on tärkeää. Omaiset tai läsnäolijat voivat kuvailla muutoksia potilaan käyttäytymisessä, puheessa, liikkumisessa tai muistissa. Myös potilaalta itseltään on hyvä kysyä oireista ja olotilasta. Tällöin saadaan käsitys myös potilaan sen hetkisestä puhe- ja ymmärtämiskyvystä.

Haastattelussa voi käyttää perushaastattelurunkoa, jotta kaikki oleelliset tiedot tulee kysyttyä. On hyvä kysyä potilaalta, mikä on pääasiallisin oire,

TIA-oireita

- toispuolinen lihasheikkous ylä- tai alaraajoissa
- kömpelyys
- toispuolinen puutuminen tai tunnottomuus
- toisen kasvonpuoliskon alaosan halvausoire, esim. suupielen roikkuminen
- puheen tuoton tai ymmärtämisen häiriö
- nielemisvaikeus
- näön hämärtyminen
- huimaus, johon liittyy kaksoiskuvia
- toispuolinen näkökenttäpuutos.

Socrates-malli TIA-oireiden selvittelyssä

S	Sijainti	Mikä on pahin oire ja missä se sijaitsee? Voiko oireen sijaintia edes osoittaa vai onko se esim. huono olo?
O	Alku	Milloin oireet ovat alkaneet ja miten? Alkoiko oire, esim. kaksoiskuvat, äkillisesti vai onko näkökenttä ollut sumea jo aikaisemminkin?
C	Luonne	Muuttuuko oire mitenkään esim. liikkuessa tai makuuasennossa?
R	Säteily	Säteileekö oire mihinkään?
A	Liittyvät oireet	Liittyykö pääasialliseen oireeseen muita tuntemuksia? Usein TIA-kohtaukseen saattaa liittyä useampia oireita, jotka tulee tutkimisella ja haastattelulla varmistaa.
T	Aikajana	Onko oireessa säännönmukaisuutta vai aaltoileeko se?
E	Helpottavat / pahentavat tekijät	Vaikuttaako mikään tekijä oireen kokemiseen, esim. helpottaako kaksoiskuviin silmien kiinni pitäminen tai makuuasento?
S	Vakavuus	Miten potilas kokee oireen vakavuuden?

sillä potilaan kokema oire voi olla eri kuin läheisten huolen aiheuttanut. Kaikki oireet on kuitenkin hyvä kysyä ja kirjata ylös, koska niillä voi myöhemmin diagnoosia tehtäessä olla oleellista merkitystä. Oireen selvittelyssä voi käyttää Socrates-mallia.

Aikaisempaa terveyshistoriaa kysyttäessä perussairauksien lisäksi huomio kannattaa kiinnittää neurologisiin oireisiin ja sairauksiin. Myös allergiat ja lääkitykset on hyvä tarkistaa.

Oireiden ilmeneminen saattaa ennustaa tulevaa aivoinfarktia, noin 10 % TIA-kohtauksen saaneista sairastuu aivoinfarktiin viikon sisällä ja vajaa 30 % viiden vuoden sisällä. Tämän vuoksi TIA-oireileva potilas on kuljetettava aina jatkohoitoon, vaikka oireet olisivat jo väistyneet, koska näin saatetaan kyetä estämään varsinainen aivoinfarkti.

Haastattelukysymyksiä oireen historiasta ja lääkityksistä:

- Onko samanlaisia ohimeneviä oireita ollut tai onko potilas sairastanut aivoinfarktin?
- Onko potilaalle tehty hiljattain leikkauksia, etenkin kaulasuoniin liittyviä tai sydämeen kohdistuvia toimenpiteitä, josta olisi voinut kulkeutua verihyytymä verenkierron mukana aivoihin?
- Onko potilaalla ollut kouristuskohtauksia tai infektio-oireita?
- Onko potilaalla migreenitaipumusta, joka myös saattaa aiheuttaa kaksoiskuvia?
- Onko potilaalla aloitettu tai lopetettu jotain lääkitystä viime aikoina?
- Onko verenohennuslääkkeitä käytössä tai onko sellainen lopetettu hiljattain?
- Onko potilas loukannut päätään viime aikoina?
- Onko potilas käynyt hierojalla tai kiropraktikolla, jossa olisi mahdollisesti tehty esim. kaula- tai rintarangan manipulaatiota?

Kouristelu

Kouristelu on ohimenevä aivotoiminnan häiriö, joka johtuu aivojen poikkeavasta aivosähkötoiminnasta. Yleisimmin kouristelun aiheuttaa epilepsia, mutta kouristelulle on myös monia muita syitä. Kouristuksen syyhyn vaikuttaa mm. potilaan ikä, sosiaalinen status, perussairaudet tai esim. toimintakyky. Hoito kaikissa kouristuksissa on pääpiirteittäin samaa ja oireenmukaista huolimatta siitä, mikä on kouristelun etiologia.

Ensiarvio ja tarkennettu tilanarvio tehdään pääosin normaalin ABCDE-kaavan mukaan. Kouristeleva potilas ei kykene hengittämään normaalisti, hänellä saattaa tulla hengi-

Kouristelun syitä

- epilepsia
- hypoksia
- hypoglykemia
- myrkytykset (myös ”viinakramppi”)
- kuumekouristus
- äkkielottomuus
- kallonsisäiset tapahtumat (esim. aivoverenvuoto, -infarkti tai aivokasvain).

tyskatkoja ja iho voi olla punainen tai syanoottinen hetkellisen hapenpuutteen merkkinä. Näkyvät oireet vaihtelevat riippuen siitä, millainen kouristelukohtaus on kyseessä. Kouristuskohtauksen saanut saattaa menettää tajuntansa, kaatua ja vartalo saattaa jäykistellä ja nykiä. Kieli tai poski saattaa jäädä hampaiden väliin, jolloin suusta voi tulla verta tai vaahtoa. Potilas saattaa myös virtsata tai ulostaa alleen.

Kouristuksen loputtua hengitys saattaa olla puuskuttavaa ja tihentynyttä. Pupillit saattavat olla laajat, samankokoiset ja reagoivat valolle. Tajunta ei palaudu välttämättä heti normaaliksi. Yleensä potilas on heräteltävissä, mutta hän saattaa olla sekava ja motorisesti levoton. Lämpö saattaa olla kohonnut lihasnykinöiden vuoksi. Yksilölliset erot ovat suuria: Osa potilaista saattaa olla kohtauksen jälkeen orientoituneita, mutta hyvin väsyneitä ja menevät lepäämään. Osalla potilaista saattaa esiintyä tilapäisesti kouristuksen jälkeen neurologisia puutosoireita, kuten suupielen roikkumista (Toddin pareesi). Oireet väistyvät jonkin ajan kuluttua, jollei potilaalle jää paikallinen epileptinen status tai kyseessä on muu aivotapahtuma. Uusintamittaukset on tarpeen tehdä tihennetysti etenkin tilan alkuvaiheessa.

Kouristuskohtauksen tulisi loppua parin minuutin kuluessa, jonka jälkeen voi seurata jonkin aikaa sekavuutta, pahoinvointia ja päänsärkyä. Potilas käännetään kylkiasentoon, jotta hengitystiet pysyvät avoinna ja mahdolliset eritteet valuvat suusta ulos.

Kouristus täytyy saada loppumaan joko lääkkeillä sairaalan ulkopuolella tai sairaalan teho-osastolla yleisanestesiassa, jonne potilas täytyy kuljettaa kiireellisenä siirtona, mikäli kouristusta ei saada muuten loppumaan. Karkeasti kouristuskohtaukset voidaan jakaa tajuttomuus-kouristuskohtauksiin ja tajunnanhämärtymiskohtauksiin riippuen siitä, miten sähköpurkaus leviää aivokuorella. Epileptinen purkaus saattaa levitä aivoissa paikallista alkamiskohtaansa laajemmalle tai yleistyä suoraan koko aivojen alueelle.

Jos kouristuskohtaus ei lakkaa 5 minuutin jälkeen tai uusii ennen kuin potilas on ehtinyt toipua edellisestä kohtauksesta, luokitellaan kouristuskohtauksen olevan pitkittynyt eli kyseessä on status epilepticus.

Tajuttomuus-kouristuskohtaus (Grand Mal, GM)

- Yleisin tyyppi (n. 70 % kaikista kouristeluista).
- Kouristukset aluksi toonisia (voimakas lihasten jännittyminen/jäykistyminen), kloonisia (voimakas lihasten nykivä lihaskouristelu) tai toonis-kloonisia.
- Kohtauksen pitkittyessä motoriset oireet lievittyvät lihasten velttoudesta lievään raajojen nykinään, nystagmukseen ja katseen deviaatioon.
- Kouristelu saattaa jatkua, vaikka näkyviä oireita on vähän.

Tajunnan hämärtymiskohtaus (Petit Mal, PM)

- Yksittäinen tajunnan hämärtyminen. Tärkeää tunnistaa epilepsiakohtaukseksi etenkin lapsilla.
- Kohtaukseen saattaa liittyä automatismeja (esim. vaatteiden hypistelyä tai nieleskelyä) tai myoklonisia nykinöitä (tahdottomia, äkillisiä lihasnykinöitä), toimintojen pysähtymistä, puhehäiriöitä tai aistielämyksiä (esim. näkö-, kuulo- tai hajuaistimuksia).
- Kohtauksen aikana täydellinen reagoimattomuus ja osittainen reagointi voivat vuorotella.
- Ei uhkaa vitaalielintoimintoja yhtä nopeasti kuin tajuttomuus-kouristuskohtaus.

Socrates-malli kouristeluoireiden selvittelyssä

S	Sijainti	Kouristelua oireena on vaikea kohdistaa yhteen paikkaan, mutta etenkin kouristuksen jälkeisen postiktaalivaiheen oireita voi kuvailla paremmin. Miten kohtaus alkoi, mikä puoli nyki eniten kohtauksen aikana? Missä pahin oire tuntuu? Onko se esim. päänsärky, suupielen roikkuminen vai yleinen sekavuus? Usein postiktaalivaiheessa ei itse potilaalta saa kovin paljon tietoa, vaan haastattelu täytyy kohdistaa omaisiin tai muihin paikallaolijoihin.
O	Alku	Oliko ennen kohtausta potilaalla mitään aura-tuntemusta? Tietyillä epilepsiapotilailla on ennakkotunne tulevasta kohtauksesta, josta he tietävät kouristuskohtauksen tulevan ja voivat esimerkiksi asettua lattialla makaamaan loukkaantumisen ehkäisemiseksi. Mitä potilas teki ennen kohtausta ja miltä kohtaus näytti kohtauksen aikana?
C	Luonne	Alkoiko kohtaus välittömästi yleistyneellä kouristuskohtauksella vai oliko ensin automatismeja ja nykinöitä ennen tajunnan menetystä?
R	Säteily	Kouristelukohtaus ei yleensä säteile mihinkään.
A	Liittyvät oireet	Liittyikö kouristuskohtaukseen muita oireita? Onko potilaalla kuumetta? Onko potilas käyttänyt edellisinä päivinä alkoholia ja nyt lopettanut? Onko potilas syönyt jotain erityistä samana päivänä? Onko potilas loukannut päätään viime aikoina, joka voisi selittää kouristelun?
T	Aikajana	Kouristeliko potilas kertaalleen vai onko kouristeluja useampia?
E	Helpottavat / pahentavat tekijät	Liittyykö kouristeluun pahentavia tekijöitä? Onko potilaalla ollut stressiä viime aikoina? Onko potilas altistunut vilkkuville valoille (esim. autokyydissä ilta-auringon paiste puiden takaa)?
S	Vakavuus	Miten potilas kokee oireen vakavuuden?

Usein kouristuskohtaus on ohi ennen kuin ensihoito on ehtinyt paikalle. Tällöin peruselintoimintojen tarkistaminen ja haastattelu korostuvat. Haastattelu tehdään peruskaavan mukaan ja se aloitetaan pääasiallisen oireen selvittämisellä, joka on yleensä aika selkeä. Oireen historian selvittämisellä pyritään saamaan selville kouristelun taustoista; onko taustalla jotain seikkoja, jotka antavat aihetta lisätutkimuksille. Socrates-muistisääntö on tässä hyvä apuväline. Aikaisempi terveyshistoria ja lääkitykset tulee käydä myös läpi.

Lapsipotilaan kohdalla on hyvä tiedustella kuumekouristuksen esiintymistä, koska kuumekouristelu uusii aika herkästi. Yleensä vanhemmat osaavat kertoa asiasta oma-aloitteisesti.

Haastattelukysymyksiä oireen historiasta ja lääkityksistä:

- Onko potilaalla perussairaus, esim. epilepsia, diabetes, aivokasvain yms., joka voisi selittää kouristelua?
- Oliko kouristelu ensimmäinen kerta vai onko aikaisemmin ollut kouristelutaipumusta?
- Onko potilaalla epilepsialääkitystä ja onko se otettu lääkärin ohjeiden mukaan?
- Onko tehty jotain lääkemuutoksia, onko jotain lääkettä otettu viime aikoina liikaa tai jätetty ottamatta, joka voisi selittää kouristelun?

Päänsärky

Päänsärky on tyypillinen kiputila, jossa tutkimisella ja haastattelulla suljetaan pois hätätilanteet ja pyritään saamaan lisätietoa kivun luonteesta. Päänsärky ei välttämättä näy potilaan peruselintoiminnoissa, vaikka potilaan kokema kipu voi olla hyvinkin elämää rajoittava oire. Hätätilanteiden poissulkuun ja pääasiallisen oireen arviointiin on hyvä käyttää systemaattista haastattelurunkoa ja sen osana Socrates-mallia.

Socrates-malli päänsärkyoireiden selvittelyssä

S	Sijainti	Missä kipu sijaitsee? Onko se ohimoilla, takaraivolla, päälaella, silmien seudulla, poskipäissä, niskassa, korvien seudulla, leukaperissä? Onko kipu samassa paikassa koko ajan? Ohimokipu voi johtua purennan ongelmista, takaraivosärky niska-hartiaseudun lihasten ongelmista tai aivokalvontulehduksesta, silmien seudun kipu näkökyvyn ongelmista. Poskipäiden alueella oleva kipu voi olla seurausta poskiontelotulehduksesta, niskakipu esim. vamman seurausta, korvien seudun kipu korvatulehduksesta, leukaperien kipu esimerkiksi hammastulehduksesta.

O	Alku	Milloin kipu alkoi? Alkoiko kipu äkillisesti vai voimistui pikkuhiljaa, onko kipu voimakkaampaa aamulla vai illalla, pitkän työpäivän päätteeksi? Äkillisesti alkanut päänsärky voi pahimmillaan olla seurausta aivoverenvuodosta tai aivoinfarktista. Aamulla voimakkaimmillaan oleva kipu saattaa kertoa huonosta tyynystä, joka aiheuttaa niska–hartiaseudun kipuilua tai pahimmillaan aivokasvaimesta, jossa makuuasento nostaa aivopainetta ja aiheuttaa kipua. Työpäivän päätteeksi voimistuva kipu saattaa aiheutua huonosta työasennosta näyttöpäätteen äärellä tai silmälasien puutteesta.
C	Luonne	Miten potilas kuvailee kivun luonnetta? Onko kipu jomottavaa, pistävää vai aaltoilevaa? Etenkin tulehduskipu on tyypillisesti jomottavaa kipua. Pistävää kipua potilaat voivat kokea kolmoishermosäryssä, jossa on kipua kasvojen alueella.
R	Säteily	Säteileekö kipu esim. niska-hartia -seutuun tai leukaperiin?
A	Liittyvät oireet	Liittyykö pääasialliseen oireeseen muita oireita? Jatkotutkimukset ovat tarpeen, mikäli potilas kuvailee tunnottomuutta, puheen tuoton häiriötä, halvaus- tai pareesioireita, yleistilan heikkenemistä, oksentelua, niskan jäykkyyttä infektio-oireiden kanssa. Vamman seurauksena tullut voimakas päänsärky tai etenkin vamma-aluetta laajempi särky on myös syytä tutkia. Migreenipäänsärkyyn saattaa liittyä päänsäryn lisäksi aistiyliherkkyyttä sekä auraoireiden esiintymistä.
T	Aikajana	Kuinka kauan kipu on kestänyt? Milloin kipu on alkanut? Onko päänsärkykohtausten ilmaantuminen tihentynyt? Tällöin jatkotutkimukset ovat perusteltuja. Migreenityyppinen päänsärky saattaa olla usein toistuvaa ja potilas tunnistaa oireensa hyvin. Poikkeamat aikaisemmin koetusta kivusta tulee myös tarkistaa, jotta migreeni ei peitä muita vakavia oireita tai tiloja.
E	Helpottavat / pahentavat tekijät	Onko joku tekijä, joka pahentaa tai helpottaa päänsärkyä? Pahentaako stressi oireita, auttaako fyysinen rasitus, ulkoilu, riittävä uni, säännölliset elämäntavat?
S	Vakavuus	Miten potilas arvioi kivun vakavuutta esimerkiksi VAS-kipuasteikolla? (Ks. kuva 2.2.7 luvussa 2.2 Tarkennettu arvio.) Jokainen ihminen kokee kivun yksilöllisesti. Osalla voimakaskaan kipu ei rajoita elämää, kun toisilla kipu aiheuttaa merkittävää haittaa.

Huimaus

On tärkeää selvittää, ensin karkealla tasolla, onko kyse korvaperäisestä vai aivoista johtuvasta huimauksesta.

Huimaus yksittäisenä oireena on harvoin merkki vakavasta neurologisesta häiriöstä, mutta muiden oireiden osana se voi olla merkki jostain vakavammasta, joka täytyy tutkia. Huimausta on hyvin monenlaista, kuten korvaperäistä, keskushermostoperäistä, migreenin aiheuttamaa huimausta, epileptistä, niska-hartiaseudun lihasten jännityksestä johtuvaa huimausta, lääkkeiden aiheuttamaa, psykogeenistä tai sydänperäistä huimausta. Yhteistä näille kaikille on kuitenkin potilaan tunne siitä, että eri aistinelimistä aivoihin saapuvassa tiedossa on ristiriitoja.

Huimauksen syitä

- korvaperäinen
- sentraalinen (keskushermostoperäinen)
- migreeni
- epilepsia
- niska-hartiaseudun lihaskipu
- lääkkeet
- psykogeeniset syyt (psyykkisistä syistä johtuva)
- sydänperäiset syyt

Yleisemmin huimaus on hyvänlaatuista asentohuimausta, joka johtuu toimintahäiriöstä sisäkorvan kaarikäytävässä. Menieren taudissa potilaalla on kolme pääoiretta: kuulonalenema, korvan soiminen (*tinnitus*) sekä toistuvia kiertohuimauskohtauksia. Oireiden epäillään johtuvan kohonneesta nestepaineesta sisäkorvassa. Tyypillisessä Menieren taudin kohtauksessa mukana on lisäksi voimakasta pahoinvointia ja oksentelua. Kohtaukset voivat olla etenkin alkuvaiheessa rajuja, eikä potilas esimerkiksi kykene nousemaan sängystä ylös ilman voimakasta pahoinvointia.

Socrates-malli huimausoireiden selvittelyssä		
S	Sijainti	Huimausta on aika vaikea kuvailla tarkasti, missä pahin oire sijaitsee. Silti on tärkeää antaa potilaan kertoa rauhassa oireesta. On hyvä kysyä tarkentavia kysymyksiä. Voiko potilas paikantaa oireen?
O	Alku	Milloin ja miten huimaus on alkanut? Onko oire alkanut aamulla vai työpäivän jälkeen?
C	Luonne	Onko huimaus kiertävää, kaatavaa, epävarmuuden tunnetta tai pyörtymisen tunnetta?
R	Säteily	Huimaus ei yleensä säteile mihinkään.
A	Liittyvät oireet	Liittykö huimaukseen korvaoireita (korvan lukkoisuutta, paineentunnetta, tinnitusta, huminan tunnetta), puheentuoton vaikeutta, nielemisvaikeutta, kaksoiskuvia, halvaus- tai tasapaino-oireita, päänsärkyä, pahoinvointia, tajunnanmenetystä, infektio-oireita, hengenahdistusta, rintakipua tai rytmihäiriötuntemusta? Koska huimausta on vaikea kuvailla, eri ihmisille huimaus voi tarkoittaa pyörtymistä tai jopa rintakiputuntemuksia.
T	Aikajana	Kuinka säännöllistä huimaus on? Onko se kohtauksellista vai tulee silloin tällöin vai alkoiko huimaus äkillisesti? Kohtauksellinen ja kiertävä huimaus on tyypillistä korvaperäiselle huimaukselle. Kuinka kauan kohtaus on kestänyt, onko se jatkuvaa?
E	Helpottavat / pahentavat tekijät	Provosoiko joku tekijä huimausta? Onko potilaalla ollut poikkeuksellisen paljon stressiä tai onko hän nukkunut huonosti?
S	Vakavuus	Miten voimakasta huimaus on? Kykeneekö potilas liikkumaan vai onko huimaus niin voimakasta, että makuuasennosta ei voi nousta ylös?

Hetkellinen tajunnan menetys

Hetkellinen tajunnan menetys (pyörtyminen, *synkopee*) voi johtua monesta syystä ja on yleensä hyvälaatuista. Työdiagnoosiin pääseminen perustuu paitsi hyvään tutkimiseen ja haastatteluun, myös syyn selvittämiseen sulkemalla pois vakavat ja toimenpiteitä aiheuttavat syyt. Pyörtyminen johtuu aivojen hetkellisestä verenkierron vajauksesta eli aivot eivät saa riittävästi happea. Tila korjautuu yleensä nopeasti. Pyörtymisen syyt on jaoteltu heijasteperäisiin, pystyasentoon liittyviin (*ortostaattisiin*), sydän- ja verenkiertoperäisiin sekä aivoverenkierron häiriöistä johtuviin syihin.

Pyörtymisen syyt

Heijasteperäiset
- vasovagaalinen syy: klassinen pyörtyminen, yleisin kaikista, hyvänlaatuinen. Voi johtua voimakkaasta tunneperäisestä aistimuksesta, kuten jännitys, pelko tai kipu
- elintoimintoihin liittyvät syyt (virtsaaminen, ulostaminen, yskiminen, aivastaminen, puhaltaminen, pahoinvointi, oksentaminen)
- rasitus (tällöin jo kohonneen vaaran merkki).

Sydänperäiset
- rytmihäiriöt
- sydämen ja verisuoniston rakenteelliset sairaudet
- sydän- tai verisuonisairauden lääkehoito (diureetit, vasodilataattorit, rytmiä hidastavat lääkkeet).

Ortostaattinen syy
- istumaan nouseminen
- autonomisen hermoston primaarinen vika
- autonomisen hermoston sekundaarinen vika (diabeettinen neuropatia, amyloidoosi)
- hypovolemiaan johtavat tilat (verenvuoto, kuivuminen, lisämunuaisten vajaatoiminta).

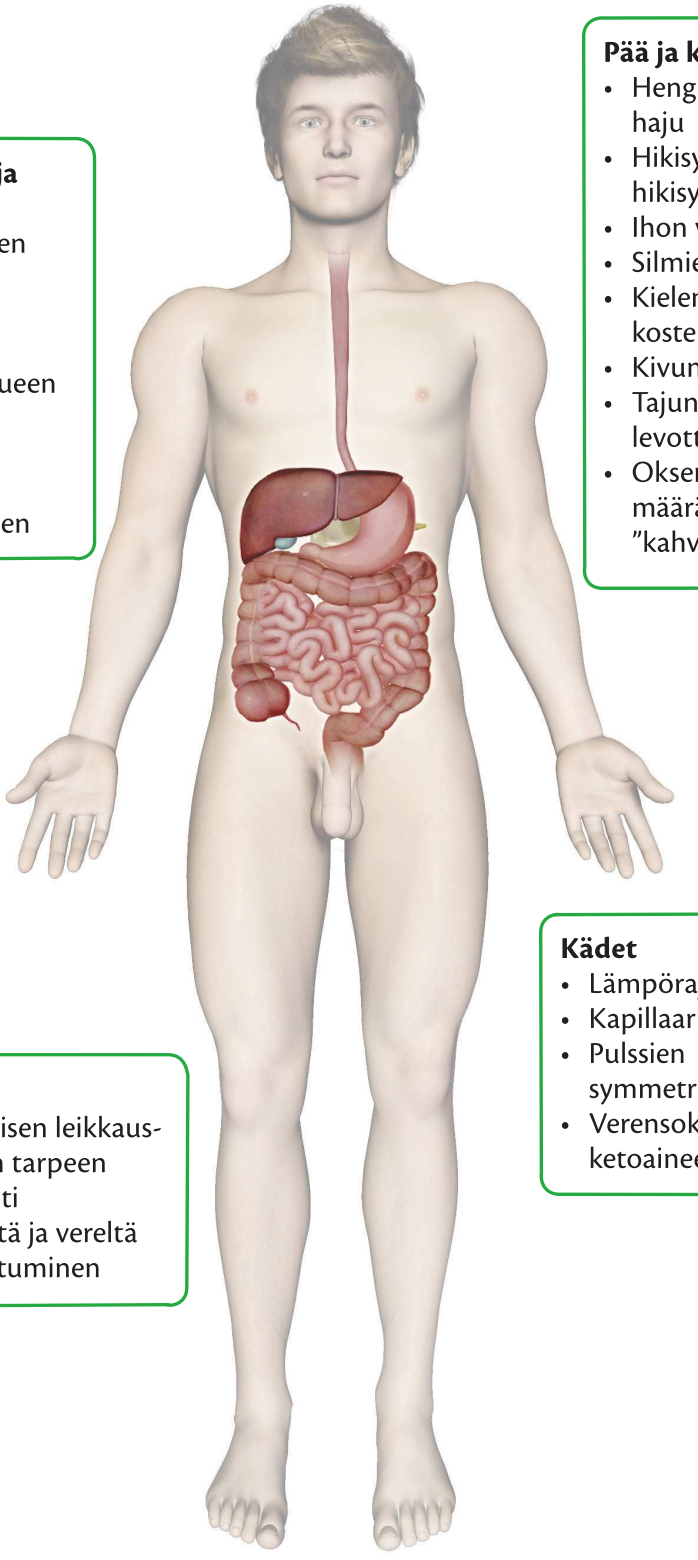
Aivoverenkierron häiriöt (harvinaisia)
- TIA ja muut vertebrobasilaarialueen verenkiertohäiriöt
- aortankaaren suurten haarojen ahtaumat (subclavian steal, Takayasun arteriitti).

On tärkeää selvittää pyörtyneeltä, onko pääasiallisena oireena klassinen vasovagaalisesta syystä johtuva pyörtyminen vai onko kyseessä muusta syystä kuin aivojen verenkierron hetkellisestä vajavuudesta johtuva tajunnan menetys. Näitä muita syitä ovat metaboliset sairaudet (hypo- tai hyperglykemia, hypoksia tai hyperkapnia), sydänsairaudet, epilepsia ja myrkytykset.

Oireen historiasta kysyttäessä on hyvä saada selville, onko samantyyppistä ollut aikaisemmin ja onko syytä tutkittu ja selvittää tilanteen taustoja. Perussairauksista kannattaa erikseen kysyä etenkin keuhkosairaudet, neurologiset ja sydänsairaudet ja diabetes. Häiriö näissä kaikissa voi selittää pyörtymistä ja tällöin vaativat myös lisätutkimuksia. Allergiat ja lääkehistoria tulee myös tarkistaa, onko niissä selittävää.

- Liittyikö tilanteeseen jännitystä, kipua tai muuta selittävää?
- Oliko ennen pyörtymistä havaittavissa huojumista ja epävarmaa oloa seisoessa?
- Oliko ennen pyörtymistä pahoinvointia ja hikisyyttä tai kalpeutta?
- Oliko näön hämärtymistä ja näkökentän kaventumista?
- Onko potilaalla perussairauksia, jotka selittävät tajunnan menetystä?

3.4 Vatsakipuisen potilaan tutkiminen



Rintakehä ja vatsa
- Suoliäänien kuuntelu
- Vatsan palpaatio
- Vatsan alueen arvet
- EKG-14
- Lämpö
- Erittäminen

Pää ja kaula
- Hengitys, tyyppi ja haju
- Hikisyys (kylmän-hikisyys)
- Ihon väri
- Silmien keltaisuus
- Kielen limakalvon kosteus
- Kivun arviointi
- Tajunnantaso ja levottomuus
- Oksennukset (väri, määrä ja verisyys, ”kahvisumppi”)

Kädet
- Lämpöraja
- Kapillaaritäyttö
- Pulssien symmetrisyys
- Verensokeri ja ketoaineet

Muuta
- Kiireellisen leikkaus-hoidon tarpeen arviointi
- Eritteiltä ja vereltä suojautuminen

Vatsan alueen vaivoja valittavalle potilaalle hälytetään apua yleensä silloin, kun kiputuntemus on uusi, ylittää hänen kivunsietokykynsä tai vatsan toimintahäiriö on poikkeuksellisen voimakas, esimerkiksi ripuloinnin tai oksentelun takia. Pääasiallinen oire on yleensä nopeasti paheneva kipu, joka voi olla sijainniltaan epämääräinen. Vatsakipupotilaan tutkiminen aloitetaan ensiarviolla, jonka perusteella voidaan suuressa osassa potilastapauksista määrittää kiireellisen leikkaushoidon tarve.

Vatsakivun aiheuttajaa on vaikea osoittaa ilman laboratorio- tai kuvantamistutkimuksia, joten tutkimisen tarkoituksena ei ole tarkan diagnoosin tekeminen, vaan määrittää kiireellisen leikkaushoidon tarve.

Vatsakivun tai vaivan syynä voi olla ruoansulatusjärjestelmän vakava sairaus tai satunnainen toimintahäiriö, ja erotusdiagnoosin tekeminen on yleensä mahdotonta kohteessa käytettävissä olevilla keinoilla. Lisäksi on muistettava, että vatsakipu voi johtua akuutin toiminnallisen häiriön tai kroonisen vaivan pahenemisen sijaan vaikkapa verisuoniperäisestä syystä, kuten sydämen alaseinän tai suoliliepeen infarktista, sekä metabolisista, urologisista tai gynekologisista syistä.

Ensiarvio

Vatsakipua tai muita vatsaoireita valittavan ensiarviossa huomioidaan jo potilaan luokse mennessä, missä asennossa hän on ja kuinka hän käyttäytyy. Käveleminen kumarassa vatsaa pidellen tai levoton liikehdintä, ovat usein ensimmäisiä huomioitavia asioita potilasta kohdatessa. Potilaan näkeminen lattialla tuskaisena ja kiemurtelevana, WC:n pöntöllä ähkimässä tai rauhallisesti sohvalla istumassa, antaa kuvaa kivusta, mutta rauhallinen olemus voi petollisesti olla merkki myös pitkälle edenneestä sokista. Kannattaa muistaa, että kivuliaalla potilaalla voi myös olla vaikeuksia puhua sujuvasti.

Vaikka potilas voi päällisin puolin hyvin, saattaa hänen tilansa heiketä nopeasti, joten huolellinen tarkkailu on ensiarvoisen tärkeää.

Huolellinen kirjaaminen on vatsakipupotilaan hoidossa tärkeää, sillä hyvin toteutettu ensihoito kipu- ja tukihoitoineen saattaa peittää oireita, eikä hoitolaitoksessa potilasta tutkiva lääkäri välttämättä tunnista riskin suuruutta.

Kohteen arviointi ja turvallisuus

Kohteeseen saavuttaessa potilaan ympäristön arviointi voi antaa viitteitä vatsavaivan aiheuttajasta, mutta havaintojen perusteella ei kannata tehdä kovin pitkälle vietyjä päätelmiä esimerkiksi runsaasta alkoholin käytöstä. Huomio kannattaa kiinnittää myös mahdollisesti näkyvissä oleviin eritteisiin. Ämpärissä oleva oksennus tai WC-pöntön uloste ja virtsa antavat vahvistusta muille tutkimustuloksille.

Vatsakipuista potilasta tutkittaessa tulee varautua sylki-, oksennus-, uloste- ja verikontakteihin. Oksentaminen saattaa olla hyvin rajua ja oksennusta voi lentää hoitajan päälle, myös suuhun tai limakalvoille. On hyvä muistaa, että verta oksentavilla potilailla on usein maksasairaus, johon voi liittyä tartuntariski. Vatsakipu voi johtua myös väkivallasta, joten kohteeseen mentäessä on syytä varmistaa poistumisreitti, sekä tarkastaa keitä potilaan lisäksi on paikalla ja miksi.

Herättely ja puhuttelu

Kun potilasta tervehditään ja puhutellaan, saadaan alustava selvyys tajunnantasosta. Madaltunut tajunnantaso vatsavaivojen yhteydessä viittaa vatsakatastrofiin ja vaatii pikaista hoitoa. Ensiarviossa tajunnantasoa arvioidaan AVPU-kaavan mukaisesti.

Peruselintoimintojen arviointi

Hengitystie. Hengitystien avoimuus ja hengityksen riittävyys selviävät tajuissaan olevalta yleensä kuuntelemalla potilaan vastauksia ensihoitajan esittämiin kysymyksiin. Jos vatsakipupotilaan tajunnantaso on madaltunut, on varmistettava hengitystien avoimuus ja estettävä mahdollisen oksennuksen pääsy hengitysteihin. Vatsavaivoihin liittyvä oksentelu sekä ruokatorven laskimolaajentumat (*varices esophagi*) ja vuotava mahahaava lisäävät aspiraation riskiä.

Hengitys. Potilaan matala tajunnantaso, levottomuus tai sekavuus voi johtua pelkästään ventilaatiovajeesta. Potilaan puhuessa pitkiä lauseita hengästymättä tilanne on oleellisesti parempi, kuin jos hän hengästyy puhuessaan yksittäisiä sanoja. Nopea hengitystaajuus kertoo paitsi kivusta, myös elimistön lisääntyneestä hapentarpeesta. Nopea ja syvä hengitys voi olla merkkinä mahdollisesta happo-emäs-tasapainon häiriöstä, joka voi johtua respiratorisesta (keuhkotuuletuksen) häiriöstä ja hiilidioksidin määrän lisääntymisestä elimistössä tai metabolisesta syystä, esimerkiksi diabeettisesta ketoasidoosista tai munuaisten vajaatoiminnasta (Kussmaulin hengitys).

Huomiota tulee kiinnittää myös hengitystyöhön ja hengityksen apulihasten käyttöön. Saturaatioarvo ei välttämättä anna oikeaa kuvaa anemisoituneen ja happo-emäs-tasapainon häiriöstä tai huonosta kudosperfuusiosta kärsivän elimistön tilasta.

Verenkierto. Verenkierron tilaa arvioidaan havainnoimalla ihon väriä sekä tunnustelemalla ranne- tai kaulavaltimopulssia, ihon lämpöä ja hikisyyttä, sekä raajojen lämpörajoja. Jos rannepulssi tuntuu, arvioidaan sen voimakkuutta ja tasaisuutta molemmista ranteista.

Ensiarviossa tulevat akuutin kivun vaikutukset usein selkeästi esiin sydämen sykkeen kiihtymisenä, verenpaineen ja hengitystaajuuden nousuna sekä hikoiluna.

Vaaran merkit

Hälyttäviä oireita vatsakipupotilaalla ovat kylmänhikisyys, (harmaan-) kalpeus, nopea ja heikko (lankamainen) pulssi, tai pulssin vaikea tunnistettavuus, nopea ja puuskuttava hengitys, sekä ihon ja silmänvalkuaisten keltaisuus.

Vaaran merkit

- hengitysvaikeus
- nopea ja puuskuttava hengitys
- hengitystaajuus > 30/min tai < 8/min
- pulssitaajuus < 50 /min tai > 100/min
- nopea ja heikko (lankamainen) pulssi
- pulssin vaikea tunnistettavuus
- puuttuvat tai toispuoliset pulssit raajoissa
- raajojen lämpörajan vetäytyminen ylös
- kylmänhikisyys
- (harmaan-) kalpeus
- tajunnan tason lasku
- levottomuus
- verioksennus tai -uloste

ihon ja silmänvalkuaisten keltaisuus.

Tarkennettu arvio

Hengitystie

Hengitystie varmistetaan tarkistamalla, nouseeko rintakehä ja tuntuuko ilmavirta. Jos potilas puhuu, kykenee hän todennäköisesti pitämään myös hengitystiensä auki.

Hengitys

Hengitystaajuus lasketaan ja kuunnellaan hengitysäänet. Viimeistään nyt mitataan SpO_2. Hengitystyötä arvioidaan katsomalla potilaan asentoa ja seuraamalla puheen vaikutusta hengästymiseen (pitkiä lauseita hengästymättä / yksittäisiä sanoja hengästyen).

Verenkierto

Mitataan verenpaine ja otetaan EKG-14 sekä monitoroidaan rytmi. EKG-14 otetaan aina vatsakipua valittavalta potilaalta, koska varsinkin ylävatsakipu saattaa olla oire sydäninfarktista. Limakalvojen kosteus tarkastetaan esimerkiksi kielestä ja väri suusta tai alaluomen sisäpinnalta. Ääreisverenkiertoa testataan kapillaaritäyttökokeella ja tehdään ihon venytystesti. Alaraajan pulsseja tunnustellaan molemmista reisivaltimoista nivussiteen keskikohdan alapuolelta. Alavatsalta etsitään vatsa-aortan pulsaatiota, joka voi tuntua voimakkaana.

Ihon venytystesti

- Nosta sormilla ihoa esim. kämmenselästä.
- Arvioi nostetun ihon takaisinpalautumisaikaa.
  - → Normaalissa nestetasapainossa poimu häviää heti.
  - → Pitkäksi aikaa telttamaisesti koholle jäävä iho kertoo elimistön kuivumisesta. Jo muutaman prosentin kuivuminen aiheuttaa poimun palautumiseen aina kahteen sekuntiin asti kestävän viiveajan.
  - → Ikääntymisen myötä ihon elastisuus heikkenee, jolloin testi voi antaa harhaanjohtavan tuloksen.

Kapillaaritäytön tarkastaminen

- Paina voimakkaasti sormen kynttä muutaman sekunnin ajan, jolloin sen alla olevien hiussuonten verenkierto pysähtyy.
- Vapauta puristus ja arvioi, kuinka nopeasti kynnen alus muuttuu jälleen punertavaksi.
  - ➔ Normaali palautumisaika on 2–3 sekuntia.
  - ➔ Tätä pitempi viive kertoo verenkiertovajeesta.

Tajunta

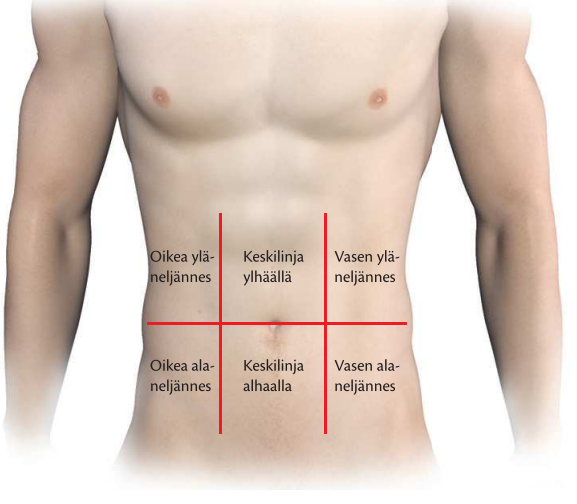
Potilaan tajunnantasoa arvioidaan GCS-asteikolla, ja arvioidaan myös orientaatiota aikaan ja paikkaan. Verensokeri ja uloshengitysilman alkoholipitoisuus mitataan.

Erityishuomio kiinnitetään potilaan levottomuuteen.

Paljastaminen ja tarkempi tutkimus

Kipua seurataan toistetusti VAS-asteikoilla ja mitataan kuume. Vatsan alue paljastetaan ja suoritetaan silmämääräinen tarkastelu myös mahdollisia arpia, pullistumia ja obesiteettia havainnoiden. Vatsan alue tunnustellaan ja suoliäänet kuunnellaan.

Vatsan palpaatio. Vatsan palpaatio eli tutkiminen painellen kertoo aristuksista ja vatsanpeitteiden lihasten jännittymisestä, sekä mahdollisesta vatsa-aortan pulsaatiosta. Potilaan vatsa palpoidaan laakealla kädellä alueittain leipovin liikkein, jolloin pyritään paikallistamaan kipupisteet mahdollisimman tarkkaan. Palpoitaessa vatsa jaetaan kuuteen osaan, jolloin kipu voidaan paikantaa oikeaan ja vasempaan ylä- ja alaneljännekseen, oikeaan ja vasempaan alaneljännekseen sekä keskilinjaan ylhäällä ja alhaalla.



Kuva 3.4.1 Palpoitaessa vatsa jaetaan kuuteen osaan, jolloin kipu voidaan paikantaa oikeaan ja vasempaan ylä- ja alaneljännekseen, oikeaan ja vasempaan alaneljännekseen sekä keskilinjaan ylhäällä ja alhaalla.

Vatsan palpaatio

- Potilas on selinmakuulla ja polvet koukussa niin, että vatsalihakset ovat mahdollisimman rentoutuneina.
- Pyydä potilasta näyttämään kädellä pahinta kipupaikkaa.
  - → Kipua ja kipualuetta arvioidaan sillä, näyttääkö potilas paikallista tarkkarajaista kipua parilla sormella vai laaja-alaista, epämääräisempää kipua koko kädellä.
- Aloita tunnustelu varovasti lämpimällä kädellä mahdollisimman kaukaa potilaan näyttämästä kipualueesta ja etene kohti suurinta kipua.
- Tunnustele painellessa vatsan jännittyminen:
  - → Se voi olla pehmeä ja myötäävä, lautamaisen kova, tai kaikkea tältä väliltä.
  - → Vatsalihasten puolustusreaktio (*defénce*) ilmenee vatsalihasten äkillisenä jännittymisenä.
  - → Laudankovat vatsalihakset merkitsevät yleensä vatsakalvon tulehdusta, joka on potilaan henkeä uhkaava tila.
  - → Iäkkäillä henkilöillä ei välttämättä tule esiin painelujäykät, lautamaiset vatsanpeitteet, vaan vatsakalvon tulehduksessa vatsa voi olla pehmeä.
- Seuraa painelun aikana potilaan kiputuntemuksia ja jännitysreaktioita, kuten kasvonilmeitä, silmien kiinni puristamista sekä aristuksen aiheuttamia liikkeitä.
  - → Siirry kivuliaimmalle alueelle vasta viimeisenä.
- Tutki vatsan tärinäarkuus sormin koputtelemalla.

Vatsan auskultaatio. Auskultaatiolla eli kuuntelulla pyritään selvittämään suoliäänien kuuluminen sekä niiden tyyppi. Kuuntelu tehdään stetoskoopin torvi- ja kalvopuolella. Tulehtuneen suoliston suoliäänet voivat olla hyvin vilkkaita, ja kurahtelun kuulee ilman stetoskooppia. Mekaanisessa suolitukoksessa suoliäänet ovat metallisointuisen kireitä ja vilkkaita, ja potilaan vatsaa heiluttamalla voi kuulua sinne kertyneen nesteen loisketta. Suoliäänet saattavat hävitä kokonaan vatsakalvon tulehduksen edetessä, sekä suolen vaikeassa iskemiassa tai suolen toiminnan lamaantuessa kokonaan (*paralyyttinen ileus*).

Seuranta ja tulevaisuuden arviointi

Potilaan tilan kehittymistä arvioidaan ja ennakoidaan esimerkiksi kivun voimakkuuden tai verenpaineen ja sykkeen muutoksien mukaan.

Haastattelu

Tarkentava haastattelu aloitetaan selvittämällä, onko vaiva ja oire äkillinen vai krooninen, ja onko tiedossa olevaa vatsan alueen vammaa. Äkillisesti alkanut vatsakipu, ”akuutti vatsa”, on nopeasti voimistunut kipu ja vatsan arkuus, jollaista potilaalla ei ole ollut aikaisemmin. Kipu ei mene ohi normaaleilla kotihoidon keinoilla, jolloin soitetaan hätänumeroon tai hakeudutaan itse hoitoon.

Jos potilas on riittävän asiallinen vastaamaan, häneltä kysytään tämänhetkistä pääasiallista oiretta ja pyydetään näyttämään kädellä kivun sijainti ja mahdollinen säteily. Jos potilas näyttää sormella pienelle alueelle, kivun voi olettaa olevan seinämäkipua (*parietaalista*), tai kämmenellä epämääräisesti laajalle alueelle, kyseessä on yleensä sisälmyskipu (*viskeraalinen*). Parietaalinen kipu johtuu vatsakalvon ärsytyksestä ja on suoraan paikannettavissa. Viskeraalinen kipu on peräisin jonkun vatsaelimen iskemiasta, kudoksen venyttymisestä, supistumisesta tai tulehduksesta. Viskeraalinen kipu voi pitkittyessään muuttua parietaaliseksi, jolloin potilaalla saattaa olla molempia kiputyyppejä yhtäaikaisesti.

Kivun voimakkuutta arvioidaan käyttämällä VAS-asteikkoa ja haastattelussa voidaan käyttää Socrates-mallia.

Socrates-malli vatsakipuoireiden selvittelyssä

S	Sijainti	Missä kipu sijaitsee?
O	Alku	Milloin kipu alkoi? Alkoiko se nopeasti vai vähitellen? Onko kipu pahenemassa vai helpottumassa?
C	Luonne	Potilasta pyydetään kuvailemaan kiputuntemusta avoimella kysymyksellä: Millaista kipu on luonteeltaan, miten kuvailisitte sitä? Jos potilas ei pysty kertomaan, häneltä voidaan kysyä, varoen tarjoamasta voimakkaimpia vaihtoehtoja ensimmäisenä: Onko kipu esimerkiksi jomottavaa, pistävää, polttavaa, puristavaa?
R	Säteily	Säteileekö kipu jonnekin?
A	Liittyvät oireet	Liittyykö kipuun muita oireita tai normaalista poikkeavia tuntemuksia?
T	Aikajana	Onko kivussa mitään säännöllisyyttä tai uusiutuuko se? Onko kipu jatkuvaa, yltyvää, vai aaltoilevaa?
E	Helpottavat / pahentavat tekijät	Pahentaako tai helpottaako mikään kipua?
S	Vakavuus	Kuinka voimakas kipu on asteikolla 0–10? (0 ei ole ollenkaan kipua, 10 on pahin mahdollinen kipu.)

Haastattelua tehdessä havainnoidaan samalla ihon väriä, lämpöä ja kosteutta sekä raajojen lämpörajoja. Hälyttäviä oireita ovat kylmänhikisyys, (harmaan-) kalpeus, nopea ja heikko (lankamainen) pulssi, tai pulssin vaikea tunnistettavuus, nopea ja puuskuttava hengitys, sekä ihon ja silmänvalkuaisten keltaisuus.

Pääasiallinen oire. Potilaan kokema pääasiallinen oire on yleensä äkillisesti alkanut, tai kroonisissa sairauksissa normaalista poikkeavasti voimistunut vatsakipu. Vatsavaivat ovat usein epämääräisiä ja niihin liittyy yleensä muitakin oireita, jotka auttavat kivun syyn selvittämisessä.

Ulostaminen, ulosteen laatu ja ulkonäkö, sekä milloin potilas on ulostanut viimeksi, kertovat paljon vatsan toiminnasta. Ulostamisvaikeus sekä ulostamiseen liittyvä kipu ovat ummetuksen merkkejä, joten potilaalta kannattaa kysyä kuinka usein vatsa on toiminut normaalitilanteessa. Vuosia jatkunut oireisto voi olla suolen hyvänlaatuinen säätelyhäiriö, mutta muutaman päivän tai parin viikon aikana kehittynyt oireisto viittaa uuteen merkittävään sairauteen. Ripulin aiheuttaja on yleisimmin tulehdus, mutta se voi johtua myös ärtyvän suolen oireyhtymästä, laktoosi-intoleranssista, keliakiasta, antibiooteista sekä allergisesta reaktiosta. Etenkin iäkkäämmällä uusi ripulioire tai ummetus voi olla merkki suolen kasvaimesta. Veriripuli (*meleena*) on tervamaista, kiiltävää ja mustaa. Se liittyy ruoansulatuskanavan verenvuotoon, joka voi johtua esimerkiksi mahahaavasta, haavaisesta paksusuolen tulehduksesta tai antikoagulanttilääkkeen yliannostuksesta. Tavallisin syy on tulehduksellinen suolistosairaus (IBD). Jos ulosteessa on verta, on hyvä pitää mielessä myös anemian mahdollisuus. Ulosteen musta väri voi johtua paitsi ruoansulatuskanavan verenvuodosta, myös rautalääkkeestä. Kirkas verinen ripuli on yleensä peräisin anaaliseudun ohella paksu- tai peräsuolesta.

Vatsavaivoihin liittyvä oksentelu on usein rajua ja siihen saattaa liittyä ripulointia, sekä lämmön nousua. Jos potilas on oksentanut, pyritään katsomaan oksennusta (WC-pöntöstä, sangosta tms.) ja arvioimaan sen sisältöä sekä väriä ja hajua. Tavallisesti oksennukset koostuvat normaalista mahansisällöstä tai sapensekaisesta vihertävästä nesteestä. Oksennus voi haista myös ulosteelle, joka viittaa suolentukkeumaan. Iäkkäillä potilailla oksentelu voi olla ainoa merkki sydäninfarktista.

Potilaalta kannattaa kysyä:

- Oliko pahoinvointia ennen oksentamista?
- Alkoiko kipu oksentamisen jälkeen?

Iäkkäillä potilailla oksentelu voi olla ainoa merkki sydäninfarktista.

Verioksennukset johtuvat yleensä maksakirroosiin liittyvästä ruokatorven laskimolaajentumien tai mahalaukun ulkustaudin verenvuodoista. Kirkas veri tulee yleensä suun, nenänielun tai ruoansulatuselimistön yläosan alueelta, mutta tumma ”kahvisumppi”-oksennus on ollut mahalaukussa jo pitempään. Runsas kirkkaan veren oksentaminen, johon liittyy verenpaineen lasku ja sydämen nopea syke, ovat merkkinä massiivisesta vuodosta, joka voi hoitamattomana johtaa nopeasti kuolemaan. Tulehduskipulääkkeiden runsas ja pitkäaikainen käyttö voi aiheuttaa varsinkin iäkkäämmille henkilöille verioksennuksia sekä mustia ulosteita, koska mahalaukun limakalvo on ärtynyt.

Virtsan määrä ja ulkonäkö ovat oleellisia vatsakipupotilaalta kysyttäviä asioita. Vähäinen virtsamäärä voi olla seurausta verenkierron puutteellisuudesta tai munuaisten toiminnan häiriöstä. Tumma virtsa on usein kuivumisen aiheuttama muutos tai liittyy ikterukseen. Veren ilmaantuminen virtsaan voi johtua esimerkiksi munuaisten tulehduksesta tai virtsateiden vammasta. Kipu tai kirvely virtsatessa saattaa olla oire tulehduksesta tai sukupuolitaudista. Normaalista poikkeava virtsan haju voi olla merkkinä tulehduksesta.

Potilaan painon viimeaikaiset muutokset ovat hyvä lisätieto tarkalle tutkimukselle. Nopea laihtuminen saattaa olla merkki vakavasta suolisto-ongelmasta ja nopea painon nousu voi kertoa esim. nesteen kertymisestä vatsaonteloon (*askites*). Lisääntymisiässä olevilta naisilta on yritettävä selvittää raskauden mahdollisuus. Alavatsan aristus naisella voi olla gynekologisen syyn aiheuttama, joten viimeisimpien kuukautisten kysyminen kuuluu haastatteluun. Saastuneen ruoan tai juoman aiheuttama parasiittitartunta kannattaa pitää mielessä, ja potilaalta tulee kysyä myös mahdollisista ulkomaanmatkoista, unohtamatta lähialueita, esim. Venäjän Karjalaa.

Oireen historia. Jos potilaalla on ollut aikaisemmin vatsavaivoja, tiedustellaan ovatko oireet samanlaisia kuin edellisillä kerroilla. Kipuun voi liittyä oksentelua, ripulointia ja kuumetta. Minuuteissa alkanut kova kipu on yleensä merkki jonkin vatsan elimen, kuten vatsa-aortan aneyrysman tai vatsahaavan repeämisestä. Alle tunnissa kehittyvä kipu voi olla peräisin virtsatie- tai sappikivestä. Pitempään kestänyt kivun paheneminen johtuu yleisesti tulehduksen kehittymisestä. Tärkeä tieto on myös se, mitä potilas teki kivun alkaessa ja mitä hän söi, tai joi sitä ennen. Tieto siitä, siirtyykö kivun paikka ja helpottaako vai pahentaako syöminen tai juominen kipua, voi auttaa kivun aiheuttajan tunnistamisessa.

Muut vatsakipuun liittyvät oireet

Onko potilaalla ollut
- pahoinvointia ja onko hän oksentanut?
- normaalista poikkeavia ulosteita?
- lämpöä?
- nielemisvaikeuksia tai närästystä?
- vatsa turvoksissa tai ilmavaivoja?
- säteilykipua ja missä?
- hengityksen haju normaalista poikkeava?

Aikaisempi terveyshistoria. Potilaan aikaisemmat, myös muihin vaivoihin liittyvät hoitojaksot, tulee selvittää, sillä ne voivat helpottaa hoidon tarpeen arviointia. Aiempi leikkaus tai sädehoito voi altistaa kiinnikkeitten muodostumiseen tai suolen puhkeamiseen (*perforaatio*). Tieto aiemmista samantyyppisistä vaivoista tai kivuista, sekä miten niitä on hoidettu, auttavat työdiagnoosin teossa. On hyvä muistaa, että kivussa voi olla pitkiäkin oireettomia jaksoja ja kroonisessa sairaudessa kiputuntemukset muuttuvat kipuun sopeutumisen, sekä lääkkeen vaikutukseen tottumisen, eli toleranssin kasvamisen johdosta.

Lääkitykset ja allergiat. Potilaan resepti- ja käsikauppalääkkeet, sekä niiden ohjeen mukainen käyttö tulee selvittää. Reseptivapaat tulehduskipulääkkeet

jäävät usein mainitsematta, joten myös niiden käytöstä kannattaa kysyä erikseen. Omien lääkkeiden lisäksi on syytä kysyä myös sitä, onko potilas ottanut jonkun muun lääkkeitä tai käyttääkö hän luontaistuotteita. Allergioiden kysyminen kuuluu haastatteluun, koska varsinkin ruoka-aineallergiat saattavat aiheuttaa kouristusmaisia vatsakipuja.

Sosiaalinen tausta ja sukuhistoria. Sosiaalisen taustan selvittäminen voi paljastaa yksipuolisen tai poikkeavan ravinnonsaannin, sekä päihteiden käytön ja tupakoinnin. Alkoholin liikakäyttö vahingoittaa ruoansulatuskanavan limakalvoa ja altistaa maksakirroosille sekä haimatulehdukselle. Pitkäaikainen tupakointi lisää mahahaavan ja ruoansulatuselimistön syöpien riskiä. Sukuhistoriasta voi selvitä, että lähisukulaisilla on ollut paksusuolisyöpiä, keliakiaa tai tulehduksellisia suolistosairauksia, kuten haavaista paksusuolitulehdusta.

Lisätutkimukset ja -mittaukset

Ruumiinlämpö mitataan mielellään sentraalisesti, esimerkiksi korva- tai otsalämpömittarilla. Vieritesteillä voidaan tutkia mm. CRP, hemoglobiini sekä virtsasta U-KemSeul. Verensokeri mitataan kaikilta vatsakipupotilailta ja tarkastetaan, sairastaako potilas diabetesta. Kaikilta diabeetikoilta, sekä potilailta joilla verensokeri on koholla, mitataan veren ketoaineet. Ultraääntä voidaan käyttää vatsaontelon verenvuotojen etsimiseen, vatsa-aortan tilan tutkimiseen sekä kohdun ulkopuolisen raskauden etsimiseen.

Tarkennetussa arviossa tulee ottaa huomioon kaikkien mittausarvojen pienetkin poikkeamat normaaleista, ja käyttää potilaan tilan yleisarviointiin esimerkiksi varhaisen varoituksen PHEWS-riskipistejärjestelmää (ks. luvusta 2.3 Työdiagnoosin teko ja hoidon tarpeen arviointi, Riskipisteet).

Ulkoinen tarkastelu. Ulkoisessa tarkastelussa voidaan havaita potilaan kalpeus, mutta väriä arvioitaessa on muistettava, että osa ihmisistä on luontaisesti kalpeita. Ihon tai silmien keltaisuus kertovat maksan tai sapen toimintahäiriöistä. Vatsan alue paljastetaan ja tehdään silmämääräinen tarkastelu (*inspektio*), jossa etsitään vamman merkkejä, mustelmia, turvotuksia, ”pömpötystä”, pullistumia ja tyriä, askitesta sekä punoituksia, marmoroitunutta ihoa, hämähäkkikuvioita ja arpimuodostumia. Vatsan alueen sisäisistä verenvuodoista on vaikea löytää merkkejä tutkimalla, mutta merkittävästä vuodosta voi saada havainnon vatsan muuttuessa suuremmaksi tai pehmeäksi. Vatsan koon muuttumista on tosin vaikea havaita edes vatsanympärystä mittaamalla, muilla kuin erityisen laihoilla potilailla.

Seuranta ja tulevaisuuden arviointi

Vatsakipupotilaan seurannan on oltava jatkuvaa ja huolellista, sillä tilan muutokset voivat olla todella nopeita. Potilaan elintoimintoja arvioidaan tiheästi ABCDEF-kaavan avulla. Mittausten lisäksi on kiinnitettävä huomiota potilaan olemuksen ja käyttäytymisen muutoksiin. Kivun, tuskaisuuden ja levottomuu-

den lisääntyminen tai tajunnantason muutokset ovat selkeitä varoitusmerkkejä potilaan tilan muuttumisesta huonommaksi.

Korkeariskiset syyt ja niihin viittaavat löydökset

Aortta-aneurysman repeäminen ja aortan dissekoituma

Vaarallisimpia vatsakipujen syitä ovat aortan laajentuman (*aneurysma*) repeäminen ja aortan sisäkalvon repeämä (*dissekoituma*). Aneyrysma- ja dissekaatiopotilaat ovat yleensä matalapaineisia, sokkisia, erittäin kivuliaita sekä sairaan näköisiä. Aortan aneyrysmaa ja dissekoitumaa epäiltäessä on leikkaus ensisijainen hoitomuoto ja potilaat hyötyvät nopeasta hoitoon pääsystä. Tyyppipotilas molemmissa tapauksissa on iäkäs mies, jonka aortan seinämä on vahingoittunut valtimonkovettumataudin takia.

Jo pelkkä epäily aortan ongelmasta on aihe kiireelliseen kuljettamiseen ("Load and go").

Vatsa-aortan laajentuman puhkeaminen (aneurysma) aiheuttaa äkillisesti alkavan kovan, repivän vatsakivun, joka säteilee selkään, nivusiin tai reiden yläosiin. Ensioireena voi olla myös pyörtyminen, joka saattaa johtua aivojen verenkiertohäiriöstä tai aorttarepeämän aiheuttamasta verenvuodosta. Vatsa-ortan aneurysma saattaa tuntua vatsan alueella sykkivänä pullistumana, mutta jos on vähäinenkin epäilys aneurysmasta, ei vatsaa kannata painella kovin voimakkaasti.

Aortan sisäkalvon repeämä (dissekoituma) tarkoittaa verisuonen sisäkalvon repeämää, jossa veri pääsee seinämän keskikerrokseen muodostaen kerrosten väliin uuden käytävän. Aortta voi revetä myös ulospäin, jolloin veri pääsee vatsaonteloon. Dissekoituminen saattaa vaurioittaa aorttaläppää tai estää verenkierron aortasta lähteviin sivuhaaroihin, mukaan lukien sepelvaltimot. Verenkierron häiriintymisen takia eri elimiin, kuten sydämeen, aivoihin, selkäytimeen, sisäelimiin tai alaraajoihin voi tulla komplikaatioita. Pahimmassa tapauksessa koko verenkierto romahtaa.

Dissekoituman tyypillisenä ensioireena on äkillisesti alkava raju rintakipu, joka voi laajentua vatsaan ja selkään. Säteilykipua voi tuntua kaulalle tai niskaan. Potilaan verenpaine on yleensä alkuvaiheessa korkea ja jostain raajasta saattaa puuttua pulssi.

Haimatulehdus

Akuutti haimatulehdus (*pankreatiitti*) on yleinen sairaus, jonka tärkeimpinä syinä ovat alkoholin käyttö tai sappikiven juuttuminen sappitiehyeeseen. Haimatulehduksen syntymekanismia ei tunneta, mutta se aiheuttaa systeemisen tulehdusreaktion, joka on samankaltainen kuin sepsiksessä, tai suurissa palovammoissa. Tulehdus voi levitä koko elimistöön, jolloin neste sekä valkosolut siirtyvät kudoksiin verisuonten läpäisevyyden lisääntymisen takia.

Potilaat ovat hypovoleemisia ja kärsivät kapillaariverenkierron häiriöstä, joka voi vahingoittaa erityisesti keuhkoja ja munuaisia. Hoito on pitkäkes-

toinen ja kuolleisuus on suuri monielinvaurion vuoksi. Akuuttiin haimatulehdukseen liittyvä tulehdus voi aiheuttaa veren hyytymisjärjestelmään häiriön, joka voi johtaa yleistyneeseen suonensisäiseen hyytymiseen varsinkin pienissä ja keskisuurissa verisuonissa (DIC, *disseminoiva intravaskulaarinen koagulaatio*).

Pantamaisena ylävatsalle paikallistuva kipu on erittäin voimakas ja se voi säteillä selkään. Potilaat ovat pahoinvoivia, usein matalapaineisia, takykardisia sekä levottomia, ja saattavat kärsiä hengitysvaikeudesta. Tyypillistä palpaatiolöydöstä ei ole, vaan vatsa voi olla pehmeä tai aivan laudankova. Suoliäänet voivat olla hiljaisia ja virtsan tuotanto voi olla vähäistä (*anuria*).

Haimatulehduksen mahdollisuus on otettava huomioon, kun ylävatsakipuisella potilaalla on ollut runsasta alkoholin käyttöä, aikaisempia haimatulehduksia tai sappikivitauti.

Maha- tai ohutsuolihaavan repeämä

Maha- tai ohutsuolihaavan repeämä (*ulcusperforaatio*), aiheuttaa äkillisesti alkavan, voimakkaan kivun keskellä ylävatsaa tai oikean kylkikaaren alle. Kipu leviää nopeasti koko vatsalle ja saattaa säteillä hartioihin. Potilaat ovat erittäin kivuliaita ja vatsanpeitteet ovat lautamaisen kovat vatsakalvotulehduksen vuoksi. Hengitys on pinnallista ja iho on kylmänhikinen sekä harmaankalpea.

Suolilieveinfarkti

Akuutti suolilieveinfarkti (*mesenteriaali-infarkti*) on melko harvinainen sairaus, jossa embolia tukkii ohutsuolen verenkierrosta huolehtivan ylemmän suolilievevaltimon. Suolilieveinfarkti on iäkkäiden ihmisten sairaus, johon liittyy yleensä alussa hyvin kova ja vaikeasti paikannettava vatsakipu, joka vaimenee asteittain niin, että potilas on petollisen vähäoireinen. Koko vatsan alue aristaa paineltaessa. Vatsanpeitteet ovat kohtauksen alussa pehmeät, mutta saattavat muuttua jäykiksi suoliston iskemian takia kehittyvän vatsakalvontulehduksen vuoksi. Potilailla on usein suolen toiminnan häiriöitä, kuten ripulia ja oksentelua. Trombin koosta ja sijainnista riippuen, hoitona on diagnostinen laparoskopia. Suolilieveinfarktin ennuste on yleensä huono.

Sydäninfarkti

Sydämen alaseinän infarkti voi oireilla äkillisenä vatsakipuna, pahoinvointina tai poikkeuksellisena väsymyksenä. Suosituksen mukaan vatsakipua valittavilta potilailta tulee ottaa aina EKG. (Ks. tarkemmin sydäninfarktista luvusta 2.2 Sydänpotilaan tutkiminen.)

Vatsakalvotulehdus

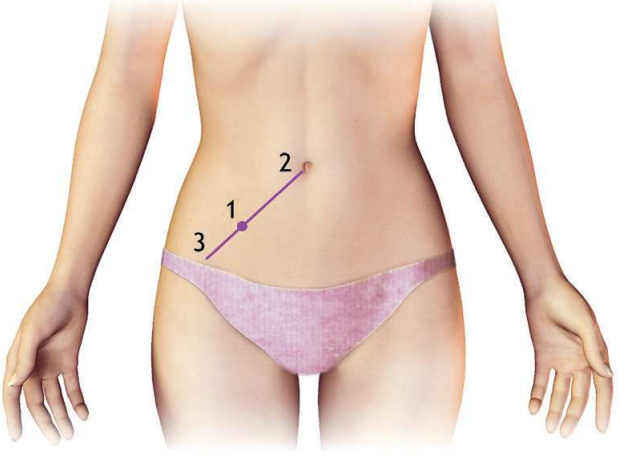
Vatsakalvotulehdus (*peritoniitti*) on vatsaontelon sisäinen tulehdustila, joka on useimmiten bakteeri-infektion aiheuttama. Vatsakalvotulehduksen yleisin syy

on mahasuolikanavan puhkeaminen, jonka seurauksena vatsaonteloon joutuneet bakteerit aiheuttavat tulehduksen. Tavallisimpia syitä ovat mahalaukun, pohjukaissuolen tai umpilisäkkeen puhkeaminen sekä paksusuolen umpipussin tulehdus (*divertikuliitti*).

Vatsakalvotulehdus aiheuttaa septiseksi yleistyvän tilan, joka voi johtaa monielinvaurioon (MOF, *multiple organ failure*) ja kuolemaan. Oireita ovat yleistilan nopea huononeminen, kuume, kuivuminen sekä virtsamäärän väheneminen, vatsan painoarkuus kauttaaltaan, vatsalihasten jännittäminen ja laudankovat vatsanpeitteet. Vatsaa palpoitaessa kannattaa muistaa, että vanhuksilla vatsakalvontulehdukseen ei välttämättä kuulu vatsan laudankovuus. Suolen toiminnan lamaantumisen johdosta suoliäänet ovat hiljaisia.

Umpilisäkkeen tulehdus

Umpilisäkkeen tulehdus (*appendisiitti*) johtuu umpilisäkkeen tukkeutumisesta. Bakteerit lisääntyvät umpipussissa, jonka paine nousee aiheuttaen lopulta umpilisäkkeen puhkeamisen. Viskeraalinen kipu alkaa äkillisesti ylävatsalta epämääräisenä, paikantuen lopulta oikealle alavatsalle McBurneyn pisteeseen. Kipuun liittyy usein paikallinen paino- ja tärinäarkuus alavatsalla. Yleisoireina on kuumetta, pahoinvointia, oksentelua ja ripulointia sekä kuivuminen ja sepsis. Kipu voi väliaikaisesti helpottua, kun umpilisäke puhkeaa, mutta alkaa uudestaan vatsakalvotulehduksen vuoksi.



Kuva 3.4.2 McBurneyn piste (1) navan (2) ja oikean suoliluun etukärjen (3) välisellä viivalla ala- ja keskikolmanneksen rajalla

Taulukko 3.4.1 Korkeariskinen vatsakipupotilas

	Sijainti	Alku ja kesto	Luonne	Säteily	Liittyvät oireet	Tyyppipotilas	Helpottavat tai pahentavat tekijät	Muuta
Aortan aneurysman repeäminen	Ylävatsa ja lantio	Äkillinen	Repivä	Kylki, selkä, nivuset ja reiden yläosat	Sokki Pyörtyminen	Iäkkäät miehet		Vatsalla tuntuva syke
Aortan dissekoituma	Rintakehä, ylävatsa ja lantio	Äkillinen Etenevä	Repivä	Niska, kaula ja jalat	Sokki Pulssieroja raajoissa	Iäkkäät miehet		
Haimatulehdus	Keskivatsa	Äkillinen tai hitaasti alkava	Vyömäinen kova kipu	Selkä ja lavat	Sokki Hengitysvaikeus Takykardia Oksentelu	Runsaasti alkoholia käyttävät Sappikivitautia sairastavat		Levottomuus Hematoomat Veren hyytymishäiriöt Virtsamäärän vähentyminen
Maha- tai ohutsuolihaavan repeämä	Keskellä ylävatsaa tai oikean kylkikaaren alla	Äkillinen	Erittäin kivulias	Hartiat	Kylmänhikisyys ja harmaankalpeus Hengitys pinnallista Ylävatsa jännittynyt			Lautamaiset vatsanpeitteet peritoniitin takia
Suolilieve-infarkti	Koko vatsan alue	Äkillinen	Akuutissa erittäin kova jatkuva kipu Kroonisessa kipu aterian jälkeen		Oksentelu Ripuli Sokki	Iäkkäät henkilöt	Syöminen pahentaa	Peritoniitti suoliston iskemian takia
Sydäninfarkti (alaseinä)	Rintakehä ylävatsa	Äkillinen koveneva	Puristava, pantamainen	Hartiat, niska ja kaula, lavat, käsivarret	Oksentelu Yleistilan lasku			
Vatsakalvotulehdus	Koko vatsan alueella	Koveneva	Jatkuva. Potilas tuskainen ja levoton	Olkapäät	Oksentelu Kuume Sokki		Liikkuminen pahentaa	Vatsa usein lautamaisen kova ja aristava

Matalariskiset syyt ja niihin liittyvät löydökset

Mahakatarri

Mahakatarri (*gastriitti*) on tulehdus, jonka aiheuttaa stressistä tai kemiallisesta vauriosta johtuva äkillinen mahalaukun limakalvovaurio. Vaurio voi syntyä esimerkiksi alkoholin, NSAID-tulehduskipulääkkeiden tai helikobakteerin vaikutuksesta. Mahakatarriin voi liittyä voimakkaita kipukohtauksia, verisiä ulosteita (*meleena*) tai verioksennuksia.

Sappirakon tulehdus ja sappikivet

Sappirakon tulehdus (*kolekystiitti*) oireilee koliikkimaisin kipukohtauksin, jotka alkavat usein ruokailun jälkeen. Kohtaus johtuu yleensä sappikiven kiilautumisesta sappitiehyeeseen, joka tukkeutuessaan aiheuttaa tulehduksen. Kiireellinen leikkaushoito on aiheellinen, jos sepsiksen oireita ilmaantuu. Viskeraalinen kipu on huonosti paikannettavissa, mutta yleensä se on voimakkainta ylävatsalla oikealla tai keskellä. Tyypillisiä kipuoireita ovat myös säteilevä kipu hartioihin, varsinkin oikean lapaluun seutuun, sekä soliskuoppaan. Potilaat ovat levottomia ja kulkevat kumarassa.

Sappikipua on hankala erottaa esimerkiksi sydäninfarktista.

Suolen umpipussitauti

Suolen umpipussitauti (*divertikuloosi*) on sairaus, jossa suolen lihasseinämän läpi pullistuu limakalvopusseja (umpipusseja eli *divertikkeleitä*). Sairaus esiintyy tyypillisesti iäkkäämmillä henkilöillä, joilla altistavana tekijänä on ilmeisesti ummetus ja vähäkuituinen ruokavalio. Divertikkeli voi puhjeta ja aiheuttaa tulehduksen, joka voi levitä vatsakalvontulehdukseksi tai aiheuttaa paiseen. Divertikkelit oireilevat vasemman alavatsan jatkuvana ja kovana kipuna sekä kuumeena. Divertikuloosiin liittyy myös kirkkaan veren ja hyytymien ulostaminen.

Suolitukos

Suolen lihasseinän jatkuva peristalttinen pumppaustoiminta kuljettaa sulavaa ruokaa ja ulostetta eteenpäin ohut- ja paksusuolessa. Suolen toiminta voi estyä mekaanisen tukkeuman tai suolen peristaltiikan häiriön takia, ja oireet vaihtelevat tukoksen paikan mukaan.

Keskellä vatsaa tuntuva äkillinen aaltomainen kipu ja runsas oksentelu viittaavat korkealla sijaitsevaan tukokseen. Hitaasti paheneva kipu, vatsan turvotus ja harvemmin tulevat oksennukset, jotka voivat muuttua ulostetta sisältäväksi (*fekaalisiksi*), viittaavat alempana suolessa olevaan tukokseen. Mekaaninen tukos voi aiheuttaa myös suolen verenkierron estymisen, jolloin kohtauksittainen kipu muuttuu jatkuvaksi. Mekaanisessa tukoksessa suoliäänet ovat metallisointisia ja kireitä. Myös lorahduksia saattaa kuulua ja potilasta käänneltäessä voi kuulua loiskintaa. Suolen peristaltiikan lamautuessa suoliäänet häviävät kokonaan.

Suolitukoksessa suoleen kertyy runsaasti nestettä, joka oksentelun kanssa johtaa elimistön kuivumiseen ja elektrolyyttitasapainon häiriöön. Kuivumisen edetessä potilas muuttuu sokkiseksi hypovolemian takia ja tilanne voi muuttua henkeä uhkaavaksi.

Suolen kiertyminen (*strangulaatio*) aiheuttaa mekaanisen suolentukoksen, joka aiheuttaa esteen verenkierrolle ja edetessään suolen kuolion. Oireet ovat samanlaisia kuin muissakin suolitukoksissa. Ensihoitona on runsas nesteytys. Suolitukospotilaat hoidetaan usein leikkauksella. Strangulaatioepäilyssä ja sokkisille potilaille operaatio suoritetaan päivystyksenä.

Tyrät

Potilaan vatsaa tarkasteltaessa ja palpoidessa voi ihon alla näkyä tai tuntua pullistuma, joka on vatsanseinämän heikon kohdan läpi työntyvä suolen osa, tyrä (*hernia*). Napatyrä voi olla todella suuri, mutta kuitenkin useimmiten vaaraton. Tyriä muodostuu useimmiten nivusten seutuun tai navan ja vatsan etuosan alueelle. Nivusten alueella tyriä on eniten siksi, että siellä vatsanpeitteessä on heikompia kohtia ja vatsaontelon paine kohdistuu tavallista suurempana alaosiin. Tyrä voi syntyä, kun nivuskanavan takaseinän kalvo heikkenee ja antaa periksi. Tämä on vanhoille miehille tyypillinen tyrä, ja potilaat yleensä tuntevat vaivan. Toinen heikko kohta on kiveksen laskeutumistie, josta nivustyrä voi pullistua kivespussiin. Nivustyrä ilmenee pehmeänä pattina nivusessa. Tyräpullistuma häviää makuulla vatsan paineen laskiessa ja se voi mennä takaisin (*reponoitua*) vatsaonteloon itsekseen tai varovasti käsin painellessa. Tyrä ei välttämättä aiheuta kipua, mutta se saattaa vaikeuttaa liikkumista.

Nivustyrään liittyy vaarallinen ilmiö, tyrän kureutuminen. Tyrän sisällä oleva suolenmutka kuristuu vatsan seinämän aukkoon (tyräporttiin) niin, ettei se pääse palautumaan vatsaonteloon. Suolen verenkierto häiriintyy, iskemian lisääntymisen takia tuntuu voimistuvaa kovaa kipua, eikä tyrää saa käsin painetuksi sisään.

Virtsatieinfektiot

Alavatsakipujen yleinen syy kaikenikäisillä naisilla on virtsatieinfektio, joka aiheutuu virtsateihin joutuneista bakteereista. Miehillä vaiva on harvinaisempi ja liittyy usein eturauhasen liikakasvuun. Infektio rajoittuu yleensä virtsarakkoon, mutta se voi myös nousta virtsajohtimia myöten munuaisiin asti.

Oireina on alavatsakivun lisäksi kirvely virtsateissä ja virtsaamispakko. Kylkeen tai selkään kohdistuva kipu ja kuume viittaavat munuaisallastulehdukseen, jonka oireet voivat olla voimakkaita. Virtsatieinfektio aiheuttaa vanhuksille usein yleistilan laskua ja sekavuutta.

Virtsatiekivi

Virtsatiekivet ovat munuaisissa kiteytyneitä mineraaleja, jotka irrottuaan kulkeutuvat munuaisaltaaseen, munuaisista virtsarakkoon johtaviin virtsajohtimiin tai virtsarakkoon. Tavallisimmin kipu syntyy kiven kiilautuessa virtsanjohtimeen, jolloin sileään lihakseen syntyy voimakas supistustila (*spasmi*) ja kudosturvotus, sekä virtsan kokoajajärjestelmän paine nousee.

Kohtaus alkaa usein epämääräisellä levottomuudella ja potilas etsii hyvää asentoa liikehtien rauhattomasti. Kipu voimistuu sietämättömäksi ja potilas on tuskainen, kiemurrellen kyljellään sängyssä tai lattialla. Kipu säteilee alavatsalle, nivusiin ja sukuelinten alueille. Virtsaamispakkoa voi esiintyä ja virtsassa saattaa olla verta. Kipu tuntuu aaltomaisena toisessa kyljessä ja selässä. Virtsakivikipuun liittyy usein pahoinvointia ja oksentelua. Virtsakiven aiheuttama kohtaus ei välttämättä ole potilaalle ensimmäinen, joten haastattelussa kannattaa selvittää myös sairaushistoria.

Virtsakiven aiheuttamaa kipua ja oireita voi olla vaikea erottaa aortan aneurysmasta, mutta erotuksena kannattaa huomioida, että virtsakivi aiheuttaa harvoin hypovoleemisen sokin.

Ärtyvän suolen oireyhtymä

Ärtyvän suolen oireyhtymä (IBS, *irritable bowel syndrome*) on toiminnallinen vatsavaiva, joka ei selity elimellisellä sairaudella. Yleensä potilaalla on itsellään tietoa vaivasta ja oireita on tutkittu aikaisemminkin. Oireena on kivun lisäksi ummetus, ripuli tai vaihdellen molempia, sekä ilmavaivat ja vatsan turvotus. Kivussa on pahenemisvaiheita ja oireisto voi olla hyvin hankala. Parantavaa hoitoa ei ole, mutta oireita voidaan yrittää lievittää lääkkeillä.

Gynekologiset syyt

Naisen alavatsakipua on usein syytä epäillä gynekologisen syyn aiheuttamaksi, varsinkin jos kipuun liittyy veristä vuotoa tai valkovuotoa. Oksentelu, ripuli, ummetus sekä virtsaamisen ongelmat viittaavat suolisto- tai virtsatieperäisiin ongelmiin. Hedelmällisessä iässä olevan naisen alavatsakipua tutkittaessa on muistettava aina kohdunulkoisen raskauden mahdollisuus. On hyvä pitää mielessä, että suuri osa vaivojen aiheuttajista selviää vasta vatsan tähystyksessä (*laparoskopiassa*). (Ks. tarkemmin luvusta 5.3 Gynekologisen ja raskaana olevan potilaan tutkiminen.)

Taulukko 3.4.2 Matalariskinen vatsakipupotilas

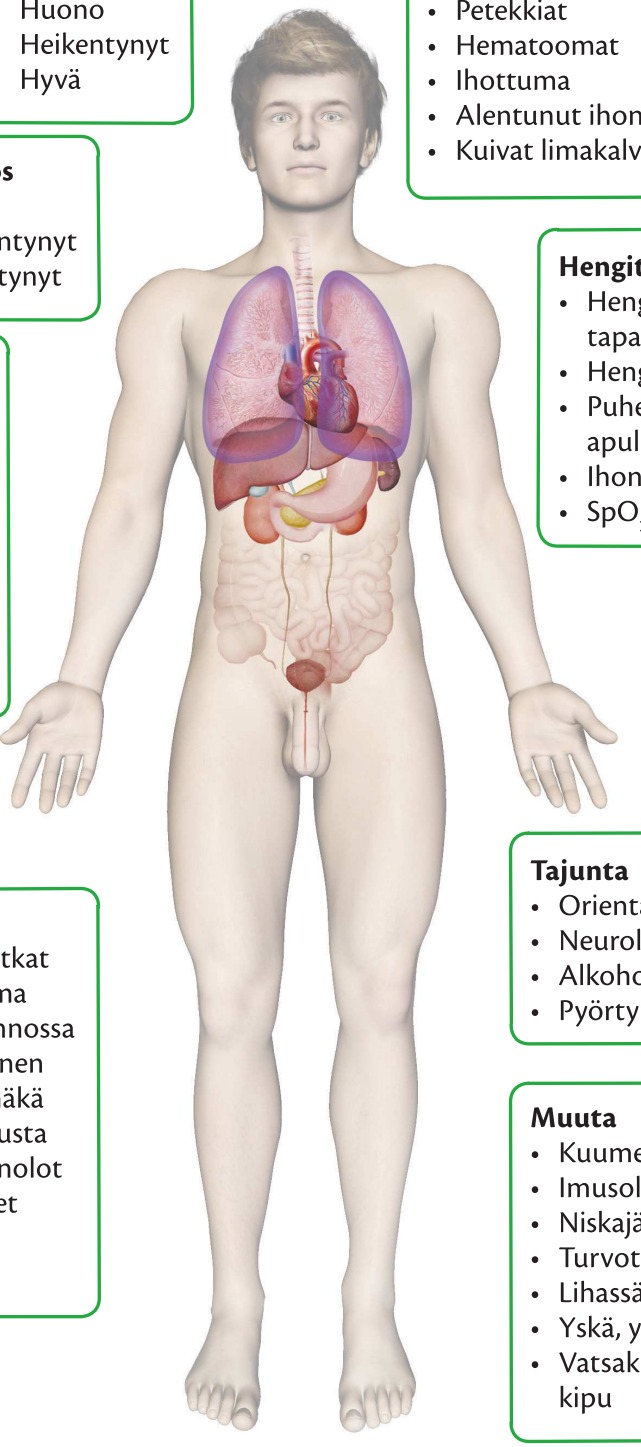
	Sijainti	Alku ja kesto	Luonne	Säteily	Liittyvät oireet	Tyyppipotilas	Helpottavat tai pahentavat tekijät	Muuta
Mahakatarri	Ylävatsa	Kohtauksittain	Koliikkikipu		Oksentelu, verinen ripuli, kuivuminen ja kuume			
Umpilisäkkeen tulehdus	Alkaa ylävatsalta ja siirtyy oikealle alavatsalle, McBurneyn pisteeseen	Muutaman tunnin kuluessa	Alkusi epämääräinen, paikantuu oikealle alavatsalle		Takykardia Tärinä- ja palpaatioarkuus alavatsalla Pahoinvointi Oksentelu Kuume	Kaikki ikäryhmät		Peritoniitti jos umpilisäke puhkeaa
Sappikivet	Oikea keski- ja ylävatsa	Äkillinen	Koliikkimainen	Selkä, hartiat, lavat	Pahoinvointi Oksentelu Palpaatioarkuus	Ylipainoiset ja naiset	Syöminen pahentaa	
Sappirakon tai sappitiehyeen tulehdus	Oikea keski- ja ylävatsa	Äkillinen	Jatkuva tai koliikkimainen Usein ruokailun jälkeen	Selkä, hartiat, lavat, solisluuoppa	Pahoinvointi Oksentelu Palpaatioarkuus Kuume Keltaisuus Levottomuus	Ylipainoiset ja naiset	Syöminen pahentaa	Kipuoire hankala erottaa sydäninfarktista
Suolitukos	Koko vatsalla	Tunneissa koveneva	Usein koliikkimaista		Yleistilan lasku Oksentelu Vatsan pinkeys Kuivuminen Takykardia Hypovoleeminen sokki			Ulosteen haju hengityksessä Fekaaliset oksennukset Sekavuus
Tyrät	Yleensä nivusten alue	Suolen kureutuessa voimistuva kipu	Tasaisesti koveneva			Miehet (iäkkäät)		
Umpipussitauti	Vasen alavatsa	Hitaasti alkava koveneva kipu			Kuume Pahoinvointi Ummetus Ulosteessa kirkasta verta ja hyytymiä	Iäkkäät henkilöt		Peritoniitti jos divertiikkeli puhkeaa
Virtsatieinfektiot	Alavatsakipu	Hitaasti alkava	Koveneva		Kirvely virtsatessa, virtsaamispakko, (voimakas haju)	Naiset (vanhemmat)		Kylki- tai selkäkipu viittaavat munuaisallastulehdukseen
Virtsatiekivi	Selkä ja kyljet	Äkillinen	Jatkuva tai koliikki	Alavatsa, nivuset ja urogenitaalit	Voimakas virtsaamistarve Levottomuus, ei pysty olemaan paikoillaan Pahoinvointi Oksentelu	Keski-ikäiset miehet		Verta virtsassa Aristus vatsalla
Ärtyvän suolen oireyhtymä	Ajoittainen tai jatkuva kipu eri puolilla vatsaa	Ajoittain			Vatsan turvottelu Ilmavaivat	Naiset	Ulostaminen helpottaa	Ripuli ja ummetus vuorottelevat Uloste papanamaista tai limaista

3.5 Yleistilaltaan heikentyneen potilaan tutkiminen

Yleistila
- Huono
- Heikentynyt
- Hyvä

Iho- ja limakalvot
- Petekkiat
- Hematoomat
- Ihottuma
- Alentunut ihon jänteys
- Kuivat limakalvot

Yleistilan muutos
- Romahtanut
- Nopeasti heikentynyt
- Hitaasti heikentynyt



Hengitys
- Hengitystaajuus / tapa
- Hengitysäänet
- Puhekyky, apulihakset
- Ihonväri
- SpO_2, PEF

Verenkierto
- Ihon hikisyys, nihkeys, lämpöraja
- Epäsymmetrinen pulssi
- Verenpaine
- Kapillaaritayttö
- Syketaajuus
- EKG

Tajunta
- Orientaatio, GCS
- Neurologiset oireet
- Alkoholin vaikutus
- Pyörtyminen

Yleistä
- Ulkomaan matkat
- Eläimen purema
- Liikkunut luonnossa
- Vammautuminen
- Kaasuvuoto, häkä
- Sosiaalinen tausta
- Elintavat, asuinolot
- Muut sairaudet
- Lääkehoidot
- Allergiat

Muuta
- Kuume / alilämpö
- Imusolmukkeet
- Niskajäykkyys
- Turvotukset
- Lihassäryt
- Yskä, yskökset
- Vatsakipu, muu kipu

Potilaan yleistilalla tarkoitetaan tämän yleistä vointia. Muutokset yleistilassa voivat ilmaantua hitaana tai äkillisenä laskuna. Yleistila voi muuttua pitkäaikaissairauden tai äkillisen sairastumisen myötä, jolloin tilaan liittyy tyypillisesti jokin yksittäinen oire. Yleensä taustalla on jokin elimistön häiriötila. Elimistö reagoi sisäistä tasapainoa horjuttaviin häiriötekijöihin aina puolustusvasteella (stressivaste), jolloin tasapainoinen ja oikea-aikainen reaktio johtaa elimistön toipumiseen. Häiriintynyt, liiallinen tai riittämätön puolustusvaste voi johtaa elinjärjestelmän häiriintymiseen, mikä aiheuttaa potilaan tilan heikkenemisen tai jopa kuoleman. Potilailla, joilla elimistön reservit ovat heikentyneet (ikä, krooniset sairaudet), on alentunut stressivasteen sietokyky ja tämän vuoksi suurentunut häiriintyneen vasteen riski.

Yleistilan laskua ei tule yksinään hyväksyä työdiagnoosiksi, vaan on pyrittävä systemaattisesti selvittämään sen aiheuttanut syy.

Yleistilan lasku ilman varsinaista pääoiretta on yksi ensihoidon vaativimmista tehtävistä ja aiheuttaa suuria haasteita potilaan tutkimiselle. Yleistilan arvioinnin vaativuutta lisäävät entisestään tilanteeseen liittyvät lukuisat muuttujat. Tällaisia asioita ovat esimerkiksi potilaan kommunikaatiovaikeudet, muistisairaus tai päihtymys. Myös ympäristö (esim. julkinen paikka) sekä muut paikallaolijat kuten omaiset tai hoito-/hoivayksikön hoitohenkilöstö ja heidän havaintonsa tulee huomioida hyvin.

Vaikka näiden tehtävien hälytyskiireellisyys onkin pääsääntöisesti hätäkeskuksessa määritetty ei-kiireelliseksi tehtäväksi (C- tai D-kiireellisyys), tulee tehtävään paneutua hyvin ja suorittaa potilaalle huolellinen ja kattava tutkiminen virheiden eliminoimiseksi. Yleistilan laskuun liittyvien tehtävien määritystä ohjaavat karkeasti kriteerit siitä, onko yleistila hyvä, heikentynyt vai huono sekä yleistilan muutoksen aikakehitys, jossa arvioidaan, onko yleistila muuttunut hitaasti, nopeasti vai onko yleistila romahtanut.

Äkillisesti heikentynyt yleistila on usein merkki vakavasta sairastumisesta. Noin joka seitsemäs ambulanssille tuleva tehtävä koskee äkillisesti heikentynyttä yleistilaa. Hätäkeskuksen määrittämä kiireellisyyskoodi (A-, B- tai C-kiireellisyys) on tehty puhelutietojen avulla, eikä sen perusteella voi tehdä vielä luotettavia päätöksiä tilanteen riskeistä. Äkillisesti heikentyneeseen yleistilaan päätynyt riskinarvio antaa kuitenkin jo varoituksen potilaan peruselintoimintoon liittyvästä häiriöstä tai sen välittömästä uhkasta, vaikka kertookin potilaan olevan hereillä hälytyksen tekohetkellä. Matkalla kohteeseen on hyvä käydä läpi potilaan tutkimista ja hoitamista koskeva toimintasuunnitelma pahimman skenaarion mukaan.

Äkillisesti heikentyneen yleistilan taustalla voi olla lukuisia syitä. Osa syistä on hengenvaarallisia ja siksi tämä potilasryhmä edellyttää erityisen huolellista ja määrätietoista tutkimista, jossa pyritään tunnistamaan nopeasti välitöntä hoitoa vaativat riskitilanteet kuten esimerkiksi aivohalvaus, keuhkoembolia, sydäntapahtuma, sepsis tai aortan aneurysma. Erityisesti nuoren henkilön äkillinen yleistilan heikkeneminen on selkeä riskioire, johon

johtaneet kiireellistä hoitoa vaativat tilat pitää pystyä tunnistamaan nopeasti, vaikka varsinaista työdiagnoosia ei ole vielä edes pystytty määrittämään. Tarkan työdiagnoosin sijasta on oleellista kyetä tekemään potilaan peruselintoimintojen tilan luotettava riskinarvio, johon voidaan perustaa tehtävät hoitoratkaisut.

Potilaan yleistilan luokittelu ja muutokseen johtanut aikakehitys

Yleistilan karkea arviointimalli

- Yleistila huono:
  - → makuulla, ei pysty nousemaan pyörtymättä
  - → istuu, mutta tarvitsee jatkuvan tuen
  - → kauttaaltaan hiestä märkä
  - → iho kalpea, harmaa, syanoottinen, hikinen/kylmänhikinen
- Yleistila heikentynyt:
  - → istuu tuetta, ei jaksa kuitenkaan nousta jalkeille
  - → makuulla ja huimaa, mutta jaksaa nousta istumaan
  - → iho normaali/hikinen/nihkeä
- Yleistila hyvä:
  - → aikaan ja paikkaan orientoitunut
  - → jaksaa seisoa
  - → iho normaali

Yleistilan muutoksen aikakehitys

- Romahtanut:
  - → romahtanut minuuteissa
- Nopeasti heikentynyt:
  - → kymmenissä minuuteissa tai muutamien tuntien aikana
- Hitaasti heikentynyt:
  - → useiden tuntien tai vuorokausien aikana

Merkittävä osa yleistilan laskuun johtavista ensihoitotehtävistä ei edellytä hoitointerventioita kohteessa, eikä potilaan kuljettamista terveydenhuollon päivystykseen ensihoidon toimesta. Yleistilan laskuun liittyvien tehtävien vaativuus korostuu kuitenkin siinä, että niiden joukossa on tilanteita, jotka edellyttävät välittömiä ensihoitotoimenpiteitä kohteessa sekä pitkäaikaissairauden vaikeutumisen tai toimintakyvyn alenemisen edellyttämää välitöntä sairaalatasoista hoidon tarpeen arviota ja hoitoa, jota ei voida siirtää viiveellä toteutettavaksi ilman potilaan tilan tai sairauden pahenemista. Tästä syystä ensihoidon laadun ja potilasturvallisuuden kannalta on tärkeää tiedostaa, että pääoireen tunnistaminen vaatii usein monialaisen hoitotiimin sekä laajempia tutkimuksia, jotka voidaan toteuttaa kattavasti vasta laajan päivystyksen yksiköissä.

Ensiarvio

Kohteen arviointi ja turvallisuus

- Millainen on potilaan sosiaalinen tilanne?
- Asuuko yksin vai jonkun kanssa?
- Onko avunpyytäjä nainen vai mies ja minkä ikäinen hän on?
- Näkyykö kohteessa lääkkeitä, alkoholia, tupakka, muita päihteitä tai onko niiden hajuja aistittavissa?

Ympäristöä havainnoidaan ja turvallisuus varmistetaan tekemällä yleiskatsaus jo ennen varsinaista potilaskontaktia. Samalla selvitetään, keitä paikalla on ja mikä on heidän roolinsa (omainen, naapuri, muu paikallaolija vai onko kyseessä hoitohenkilöstön kuuluva). Epäselvin oirein hälytetty apu saattaa korreloida kohteessa vallitsevaan epävakaaseen tilanteeseen – jopa väkivallan mahdollisuuteen.

Myös itse ympäristö voi olla potilaan jo heikentyneen voinnin syynä ja siten myös auttajalle vaarallinen kuten ilmaan päässeiden myrkkyjen tai häkäkaasun takia. Useimmiten kuitenkin kyse on yksittäisen henkilön tarvitsemasta lääketieteellisestä ja hoidollisesta avusta, jolloin kohteesta voi saada arvokkaita vihjeitä ensiarviota ja tulevaa potilaan tutkimista ajatellen.

Herättely ja puhuttelu

- Onko potilas jalkeilla, istuuko vai makaako?
- Pystyykö potilas vastaamaan vai täytyykö hänen hengitystään välittömästi tukea?

Reagoinnista ja potilaan hereillä olosta saadaan tietoa jo ensihavaintojen yhteydessä. Potilaan luo savuttaessa huomioidaan hänen asentonsa. Puhuttelu tulee aloittaa omalla esittäytymisellä ja kertomalla syy ensihoidon paikalla oloon. Potilaan antama vastaus kertoo orientoitumisesta, tilanteen ymmärryksestä ja antaa myös ensitietoa hengityksestä. Jos potilas vastaa puhutteluun, eikä välittömien ensihoitotoimenpiteiden tarvetta ei ole, voidaan siirtyä rauhalliseen ja systemaattiseen potilaan tutkimiseen.

Peruselintoimintojen arviointi

Potilaan peruselintoiminnot varmennetaan aina ABC-kaavan mukaan. Ensiarviossa tunnistettu vakava hengityksen tai verenkierron häiriö edellyttää välittömiä ensihoitotoimenpiteitä ja tilannekohtaisesti lisäavun hälyttämistä.

Näennäisen hyvävointisuuden ei saa antaa johtaa heikosti tehtyyn ensiarvioon heikentyneen yleistilapotilaan kohdalla – päinvastoin, ensiarvion tulee olla yksityiskohtaisen tarkka!

Hengitystie. Hengitystien auki pysyminen varmennetaan tarvittaessa käsin. Vaikka potilaalta saadaan jo tässä vaiheessa puhevaste, on pään asentoa syytä parantaa ja tukea etenkin tilanteissa, joissa potilaassa on havaittavissa uupumuksen merkkejä: hengitysteiden avoimuuden varmentamisen tavoitteena potilaskontaktin alkuvaiheessa

on ensisijaisesti hengityksen varmistaminen ja turvaaminen. Samalla saadaan myös vuorovaikutuksellisesti tärkeä ensikosketus potilaaseen. Potilaan katsekontakti tai sen puuttuminen antaa tärkeää ensivaiheen informaatiota.

Hengitys. Alkuvaiheessa hengitystä ja sen riittävyyttä arvioidaan potilaan puhevasteen perusteella (kyky puhua lauseita, muutamia sanoja tai vain sana kerrallaan). Puhumattoman vielä heräteltävissä olevan tai reagoimattoman potilaan hengitys tarkastetaan uloshengityksen ilmavirtauksen tunnustelulla (uloshengityksen ”puhallus” kämmenselkään). Samalla nähdään, kuinka tiheältä potilaan hengittäminen näyttää ja miten työlästä hengitys on (apulihasten käyttö).

Verenkierto. Verenkierron tilasta on jo olemassa ensikäsitys hengitysteiden avoimuuden (A) ja hengityksen (B) ensiarvioitiedon perusteella (ensikosketukset potilaaseen, istuuko tuetta vai makaako). Verenpainetason ja verenkierron ensiarviointi tehdään tunnustelemalla rannepulssi.

Vaaran merkit

Yleistilaltaan heikentyneen potilaan kohdalla havaitut vaaran merkit korostuvat, jos niiden ilmaantumisnopeus täyttää romahtamisen tai nopeasti heikentyneen yleistilan muutoksen aikakriteerit.

Vaaran merkit

- **A Hengitystiet:**
  - → ongelma hengitystien auki pysymisessä
  - → uupunut, lyyhistynyt, eikä jaksa pitää päätä neutraaliasennossa omatoimisesti.
- **B Hengitys:**
  - → poikkeava hengitystaajuus, hengityksen apulihasten voimakas käyttö, hengenahdistuksen tunne (”hapennälkä”)
  - → merkittävästi poikkeava I : E -suhde
  - → syanoottinen tai harmaa iho
  - → kaulalaskimoiden pullotus
  - → korvin kuullen poikkeavat hengitysäänet.
- **C Verenkierto:**
  - → ranne- tai kaulavaltimon sykkeen tuntumattomuus tai merkittävä heikkous (radialis- tai carotis-)
  - → epätasainen syke ja R-, syketaajuus <40 tai >120,
  - → iho kylmänhikinen
  - → lämpöraja kyynärtaipeessa
  - → voimakas rinta- tai vatsakipu tai tietää oman rytmihäiriötahdistimen (ICD) toimineen.
- **D Tajunta:**
  - → ei herää
  - → on sekava
  - → on ollut tajuttomana juuri ennen kohtaamista.

Tarkennettu arvio

Tarkennetussa tilanarviossa selvitetään karkean yleistilan arviointimallin perusteella, onko yleistila **huono, heikentynyt vai hyvä**. On tärkeää selvittää myös muutoksen ajallinen kehittyminen eli kuinka nopeaa potilaan yleistilan lasku on ollut: onko kyse hitaasti vai nopeasti heikentyneestä yleistilasta vai peräti yleistilan romahtamisesta. Potilaan riski on pääsääntöisesti vähäinen, jos kyseessä on hitaasti heikentynyt yleistila. Tällöin yleistilan lasku on tapahtunut useiden päivien (jopa viikkojen) kuluessa, eikä potilaalla ole juuri nyt havaittavissa riskioireita tai normaaliarvoista poikkeavia peruselintoimintoja (on hereillä, puhuu asiallisesti, syketaajuus 50–100/min, systolinen verenpaine yli 100 mmHg eikä iholla ole hikisyyttä). Jos yleistilan heikkeneminen on tapahtunut tunneissa, on kyseessä nopeasti heikentynyt yleistila ja potilaan riski on selvästi vakavampi. Erittäin vaaralliseksi yleistilan laskun tekee alle yhden tunnin aikana / minuuteissa tapahtunut voinnin romahtaminen.

Kohonnut hengitystaajuus ja heikosti tai ei laisinkaan tuntuva rannepulssi ohjaavat tutkimaan tarkemmin hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintaa sekä sepsiksen mahdollisuutta. Lihasheikkous, näköhäiriöt tai tutkimustilannetta edeltänyt tajunnan menetys voivat olla verenkiertovajeen seurausta, mutta syynä voi olla myös keskus- tai ääreishermoston häiriö. Tajunnaltaan ongelmaton potilas, joka on hyvin väsynyt ja hengästyy pienestäkin liikkeestä, omaa vakavan sydän- tai keuhkosairauden riskioireiston. Jos tilanteeseen liittyy vatsan aristamista, voi kyse olla ruoansulatuskanavan vuodosta, peritoniitista tai jopa aortan aneurysmasta.

Yhdenkin peruselintoiminnon selvä poikkeama normaaliarvosta on huolestuttava merkki, joka vaatii potilaalle tehtäviä asiaa tarkentavia jatkotutkimuksia.

Koska äkillisesti heikentynyt yleistila on oireiltaan hyvin monimuotoinen, tutkimuslöydökset on hyvä kerätä standardoituun potilaan tilan varhaisen varoituksen pistejärjestelmään (PHEWS, ks. Riskipisteet luvusta 2.3 Työdiagnoosin teko ja hoidon tarpeen arviointi). Pisteytyksen käyttö ehkäisee tehokkaasti ohjautumisen vain yhden oireen mukaiseen tutkimiseen ja auttaa tekemään luotettavan riskinarvion potilaan tilasta. Se ohjeistaa myös potilaan voinnin jatkoseurantaa. Jos potilaalla esiintyy kipuja, on mukaan hyvä liittää Socrates-malli, jolloin kipu voidaan kartoittaa mahdollisimman huolellisesti pelkän kivun asteen määrittämisen sijasta.

Hengitystie

Hengitystien avoimuus varmistetaan normaaliin tapaan. Samalla voidaan tarvittaessa tukea potilaan päätä ja ylävartaloa sekä siirtää potilas parempaan asentoon.

Hengitys

Yleistilan lasku ilman pääoiretta. Ellei yleistilan laskuun liity selvästi hengitysvaikeutta, tehdään hengitykseen liittyvät perusmittaukset normaalisti. Potilaan sekava ja rauhaton käyttäytyminen voi olla merkki happeutumisen häiriöstä.

Kiinnitä tutkiessasi huomio pieneenkin poikkeamaan normaaliarvoista.

Yleistilan äkillinen lasku peruselintoimintoon liittyvällä oireella tai sen uhalla. Hengitykseen liittyvä äkillinen yleistilan lasku voi johtua esimerkiksi keuhkoveritulpasta eli keuhkoemboliasta (KE), kroonisen ahtauttavan keuhkosairauden (COPD) pahentumisesta tai lääkkeiden aiheuttamasta hengitysvajauksesta. Hengitystaajuus kasvaa hengitysvaikeustilanteissa, mutta myös esimerkiksi sydämen vajaatoiminnassa, ketoasidoosissa, vaikeassa anemiassa sekä sepsiksessä. Normaalia alhaisempi hengitystaajuus voi liittyä esimerkiksi rauhoittavien (*sedatoivien*) lääkkeiden käyttöön tai kallon sisäisen paineen (ICP) nousuun.

Hengitystyön määrästä kertoo potilaan kyky tuottaa puhetta, käytössä olevat hengityksen apulihakset ja hengitystapa. Hengitysääniä auskultoimalla voidaan todeta ilmarinnan aiheuttama hengityksen epäsymmetrisyys tai keuhkoinfektiosta johtuvien atelektaasien aiheuttamat hiljaiset alueet. Potilaan happeutumisesta saadaan tietoa mittaamalla happisaturaatio, joka laskee keuhkosairauksissa, keuhkoemboliassa ja keuhkoödeemassa. Jos pulssioksimetri on ehditty kytkemään jo ensiarvion aikana, luetaan tämän hetkinen mittaustulos ja huomioidaan, onko happisaturaatioarvo ennallaan vai liikkunut jompaankumpaan suuntaan lähtöarvosta.

Yleistilan laskun ja kohollaan olevan hengitystaajuuden taustalla voi olla keuhkokuume. Tyypillisesti keuhkokuumepotilas on aina kuumeinen, jolloin lämmön nousun yhteydessä on havaittavissa kohonnut hengitystaajuus. Kuume on sairauden tyyppioire ja se nousee usein nopeasti. Keuhkokuumeen oireisiin liittyy myös mm. kylki- tai vatsakipu, pistävä rintakipu, yskä, märkäiset yskökset, hengenahdistus ja yleistilan lasku. Iäkkäillä potilailla keuhkokuume voi ilmetä myös ilman voimakasta lämmön nousua. Vanhuksilla ja ennestään huonokuntoisilla potilailla kaikki keuhkoihin viittaavat paikallisoireet voivat puuttua ja ainoa oire saattaa olla kunnon yllättävä huononeminen tai sekavuus.

Jos hengitystä koskevat tutkimukset eivät tuo esille hengityselimien äkillistä tai kroonista tautitilaa, on tihentyneen hengityksen ja levottomuuden aiheuttajaksi epäiltävä kehittyvää verenkierron sokkitilaa.

Verenkierto

Yleistilan lasku ilman pääoiretta. Jos yleistilan laskuun ei liity selvästi sydämen tai verenkiertoelimistön toiminnan häiriöitä, tehdään verenkiertoon liittyvät perusmittaukset normaalisti.

Yleistilan äkillinen lasku peruselintoimintoon liittyvällä oireella tai sen uhalla. Syketaajuuden nousu liittyy moniin sairastumistiloihin, vammautumiseen ja kivun kokemiseen. Sykettä voivat nostaa mm. elimistön kuivuminen, anemia, kipu ja kehittynyt sepsis. Hyvin nopea tai hidas syketaajuus liittyy sydämen rytmi- tai johtumishäiriöihin. Hidastunut syke voi johtua muun muassa vagaalisesta heijasteesta, sydämen johtumishäiriöstä, lääkkeen vaikutuksesta tai hypotermiasta.

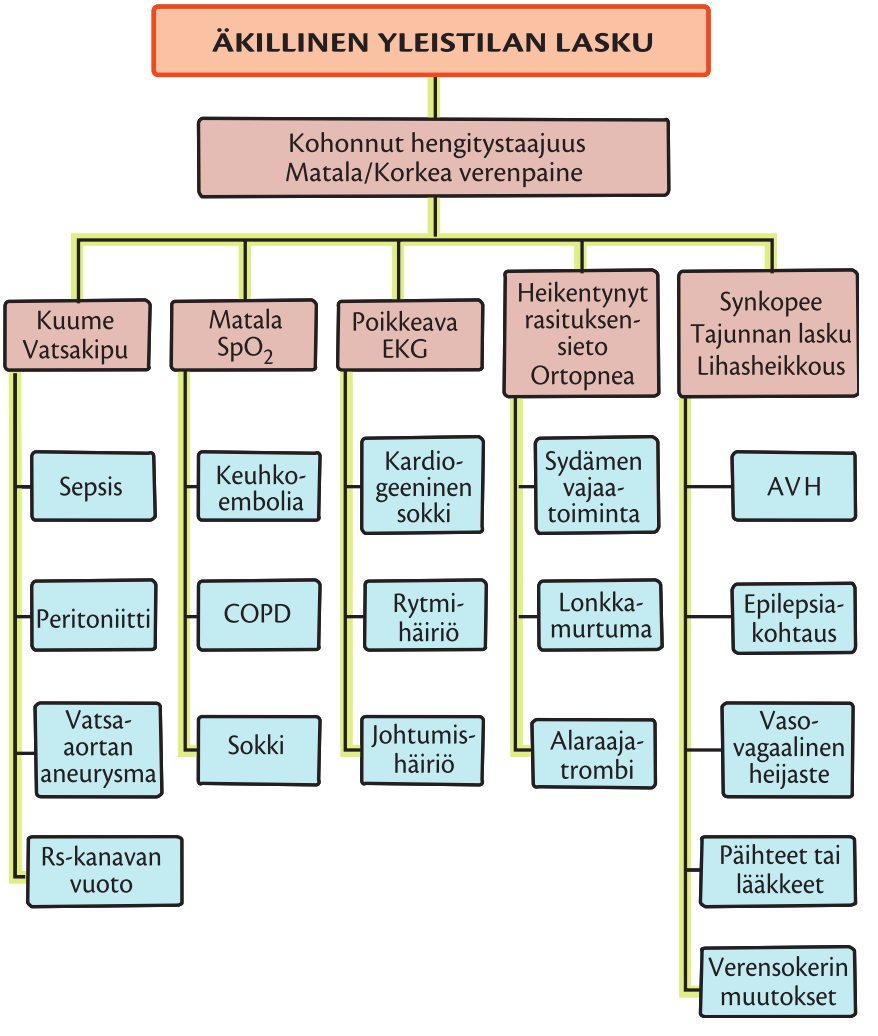
Jos potilaan tila on heikentynyt hyvin nopeasti ja hänellä on lisäksi vatsan aristusta, pitää häneltä tunnustella pulssit molemmin puolin aortan dissekaation havaitsemiseksi. Nopeasti heikentyneen tilan syynä voi olla myös aortan aneyrysma, jonka merkkinä vatsalta on tunnusteltavissa pulsoiva, ympäristöään kiinteämpi kohta (*resistenssi*).

14–16-kytkentäisellä EKG:lla tarkastetaan, onko sydämessä lisälyöntisyyttä, johtumis- tai rytmihäiriöitä sekä saadaan kuva sydänlihaksen happeutumisesta. Myös keuhkoemboliaepäily saa vahvistusta otetun EKG:n avulla, sydänfilmistä löytyy tilalle tyypillisiä muutoksia kuten S1Q3T3-poikkeavuudet, RBBB tai T-inversio. Jos potilas valittaa rintakipua, on sydänfilmi otettava etupainotteisesti jo ennen muita tarkempia tutkimuksia.

Yleistilan laskuun voi liittyä verenpaineen lasku tai nousu taustamekanismeista riippuen. Useimmiten kyse on madaltuneesta verenpaineesta, jonka syynä voi olla esimerkiksi sydäntapahtuma, septinen sokki, ketoasidoosi, ruoansulatuskanavan vuoto, peritoniitti tai revennyt vatsa-aortta. Kohonnut verenpaine esiintyy helposti sympaattisen vasteen reagoidessa esim. kivun yhteydessä. Korkea verenpaine voi olla aivo- tai sydäninfarktissa, sydämen vajaatoiminnassa tai lääkkeiden käyttöön liittyvissä tilanteissa. Hyvin korkea verenpaine liittyy hypertensiiviseen kriisitilanteeseen, jossa alapaine on yli 120/130 mmHG. (Kuva 3.5.1).

Pyörtyminen yleistilan laskun syynä

Verenkierron äkilliset muutokset saattavat aiheuttaa yleistilan romahtamisen, joka voi johtaa pyörtymiseen. Pyörtyminen on lyhytkestoinen, korkeintaan minuutin pari kestävä tajunnan häiriö, johon liittyy lihasten äkillinen veltostuminen (”filmi katkeaa”) ja ihminen lysähtää maahan. Pyörtyminen johtuu tyypillisesti ohimenevästä aivojen toiminnan häiriöstä, jonka monet eri syyt voivat aiheuttaa. Pyörtymistä ei välittömästi voida erottaa vaarallisemmista tajunnan häiriöistä ja sydämen rytmihäiriöistä. Siksi jokaisen pyörtyneen pulssia on tunnusteltava ja hengitystä seurattava. (Ks. Hetkellinen tajunnan menetys luvusta 3.3 Neurologisen potilaan tutkiminen.)



Kuva 3.5.1 Äkillisen yleistilan laskun tutkiminen, kun tilaan liittyy hengitystaajuuden kohoaminen ja verenpaineen muutos

Tajunta

Yleistilan lasku ilman pääoiretta. Jos yleistilan laskuun ei liity selvästi tajunnan häiriötä tai neurologisia puutosoireita, tehdään tajuntaan liittyvät perusmittaukset normaalisti. Hereillä olevan, mutta orientoitumiseltaan poikkeavan potilaan kohdalla tajunnantason arviointi on haasteellista ja tällöin huomiota tulisikin kiinnittää kognitiivisiin toimintoihin, joiden testaamiseen voi soveltaa MMSE-testin (*Mini-Mental State Examination*) alkuosaa. On huomioitava, että tarkoituksena ei ole tehdä muistitestiä sen kokolaajuudessaan, vaan hyödyntää sen kysymyksiä 1–10 tarkemman orientaation määrittämiseksi tilanteissa, joissa perinteinen nimi- ja syntymäaikatietojen kysyminen tai GCS-pisteytys eivät anna riittävästi tietoa potilaan orientaatiosta.

Kiinnitä tutkiessasi huomio pieneenkin poikkeamaan normaaliarvoista.

Yleistilan äkillinen lasku peruselintoimintoihin liittyvällä oireella tai sen uhalla. Jos potilaan tajunta ei ole normaali, se mitataan GCS-asteikkoa käyttäen. Aivohalvauksen poissulkemiseksi tarkastetaan kasvojen sekä ylä- ja alaraajojen lihasvoiman symmetrisyys. Potilasta tutkittaessa kiinnitetään huomio myös puheen tuottamiseen ja sen ymmärtämiseen. Pupillien symmetrisyys, koko ja reagointi valolle tarkistetaan mahdollisen kallonsisäisen vuodon poissulkemiseksi. Myös potilaan näkökyky pitää selvittää erityisesti silloin, jos hänellä esiintyy aivoperäiseksi tulkittavia oireita.

Potilaan orientaatioastetta arvioivat kysymykset

1. Mikä vuosi nyt on?
2. Mikä vuodenaika nyt on?
3. Monesko päivä tänään on?
4. Mikä viikonpäivä tänään on?
5. Mikä kuukausi nyt on?
6. Missä maassa olemme?
7. Missä maakunnassa olemme? (Myös vanhan läänijaon mukaiset vastaukset hyväksytään.)
8. Mikä on tämän paikkakunnan nimi?
9. Mikä on tämä paikka, jossa olemme? (Esim. kotiosoite, hoivapaikan nimi.)
10. Monennessako kerroksessa olemme? (Esim. omakotitalo, rivitalo, kerrostalo ja asuinkerros.)

Ohi mennyt tajunnan menetys voi johtua sydämen vakavista rytmihäiriöistä tai keuhkoemboliasta, mutta syynä voi olla myös epileptinen kohtaus tai muu neurologinen oire. Tajunnan menetykseen voi johtaa myös ei-sydänperäinen verenkierrollinen syy kuten ylösnousemiseen liittyvä verenpaineen lasku (*ortostatismi*) tai esimerkiksi yskimiseen tai virtsaamisen liittyvä verisuonten laajenemisesta johtuva (*vasovagaalinen*) heijaste. Liian matala tai korkea verensokeri voi oireilla lyhytkestoisina tajuttomuuksina ennen pysyvää tajunnan sammumista, siksi verensokerin mittaaminen on tärkeä tutkimus, jolla voidaan todeta mahdollinen hypo- tai hyperglykemia.

Iäkkään potilaan kohdalla pitää muistaa mahdollinen nitron käyttö, joka voi helposti aiheuttaa liikkumatta seisovalle ikäihmiselle pyörtymisen. Harvinaisempi, mutta mahdollinen syy tajunnan menettämiseen on elektrolyyttitasapainon häiriö.

Paljastaminen ja tarkempi tutkimus

ABCD-vaiheiden jälkeen tutkitaan potilas myös ulkoisesti. Huomio kiinnitetään erityisesti niihin asioihin, joita ei ole välttämättä havaittu mittausten yhteydessä.

Ihon ulkoisessa tarkastelussa huomioidaan ensin ihon väri. Sinerrys merkitsee joko pintaverenkierron hidastumista tai hapen puutosta veressä silloin kun verenkierto on normaali. Ihon ja silmän valkuaisten keltainen väri johtuvat lähes aina maksan tai sappijärjestelmän sairaudesta (maksakirroosi, maksatulehdus, maksasyöpä tai sappikivitauti). Punoittava laaja-alainen nokkosihottuma (*urtikaria*) liittyy usein allergiseen reaktioon, lääkereaktioon tai virusperäiseen infektiotautiin. Ihon kalpeus kertoo anemiasta. Ihon pienten pis-

temäiset verenpurkaumien (*petekkioiden*) syynä voi olla verihiutalepuutostaudin aktivoituminen, infektiotauti tai syöpäkasvain. Ihon tai limakalvon alainen verenvuoto (*hematooma*) syntyy yleensä vamman yhteydessä, mutta voi liittyä myös sairauteen tai verta ohentavien lääkkeiden (*antikoagulantit*) käyttöön. Haavat ja ruhjeet johtuvat usein mekaanisesta vammasta (esim. kaatuminen), mutta voivat olla peräisin myös potilaan kokemasta väkivallasta.

Raajojen iholta voi löytää myös neulan pistoista johtuvia jälkiä, jos potilas on käyttänyt pistoksena (s.c., i.m., i.v.) annosteltuja lääkkeitä tai mahdollisesti päihteitä. Jos potilas on liikkunut luonnossa ennen yleistilan laskua, voi iholta löytää tarkasti inspektoiden hyönteisen (ampiainen, mehiläinen, punkki, hyttynen) puremasta jääneen ns. rengasjäljen. On mahdollista myös, että kyseessä on käärmeen purema, jota ei ole huomattu maastossa kulkiessa. Suomessa ainoa myrkyllinen käärme on kyy, jonka puremasta voi kehittyä nopeasti vakavia oireita kuten kurkunpään turvotusta, hengenahdistusta ja verenpaineen laskua. Ulkoisen tarkastelun jälkeen iho tunnustellaan tarkemmin hikisyyden määrittämiseksi sekä lämpörajan seuraamiseksi. Lämpöä huokuva ihon pinta viittaa potilaalla olevaan kuumeeseen, jota voi esiintyä normaalin infektion lisäksi esimerkiksi haimatulehduksessa.

On hyvä muistaa, että sepsikseksi edennyt infektio voi aiheuttaa ruumiinlämmön nousun sijasta sen laskemisen normaalia alhaisemmaksi.

Potilaan nestetasapainoa selvitetään ihon kudosjänteyttä (*turgor*) kokeilemalla ns. venytystestin avulla (ks. s. 131). Mahdollisesta kuivumisesta saa kuvan myös suun ja kielen limakalvoja tarkastelemalla, joiden tulisi normaalitilanteessa olla kosteat.

Alaraajojen näkyvät turvotukset ja sormen päällä painettaessa kuopalle jäävä ihon pinta ovat merkkejä riittämättömästä laskimo- tai imunestekierrosta (*primaari lymfaturvotus* eli *-edeema*), sydämen vajaatoiminnasta tai maksa- ja munuaissairauksista. Pelkästään toisessa jalassa esiintyvä turvotus liittyy yleensä muuhun sairauteen kuin sydämen vajaatoimintaan. Turvotus voi johtua myös raajan vammasta, jolloin siihen yleensä liittyy myös verenpurkaumasta johtuva ihon sinerrys.

Myös vatsan palpointi ja suoliäänten kuuntelu tehdään yleistilan laskuun liittyvissä tutkimuksissa. Vatsan tunnustelussa kiinnitetään huomio vatsanpeitteiden kovuuteen ja aristavuuteen (esim. peritoniitti, haimatulehdus, suolistotukos). Jos vatsaonteloon tai suolistoon on kertynyt nestettä, näkyy se turvotuksena ja on kuultavissa heikentyneinä tai jopa puuttuvina suoliääninä. Suolistotukoksen seurauksena voi kuulla jopa nesteen loiskintaa vatsaa kevyesti ravistellen.

Kaulalaskimoiden täytön asteesta voi arvioida sekä potilaan nestetasapainoa että rintaontelon sisäistä painetta. Erityisesti oikeanpuoleisen sisemmän kaulalaskimon näkyminen kaulalla potilaan istuessa on poikkeava löydös, joka johtuu rintaontelon sisäisen paineen noususta. Yksittäinen ja vakava syy tähän ilmiöön on sydämen vajaatoiminnan paheneminen.

Havaintojen teon yhteydessä tulee kiinnittää huomiota myös ympäristön yleiseen turvallisuuteen (ks. luvusta 5.4 Sosiaalisessa hädässä olevan tunnistaminen).

Ympäristöstä tehtäviä havaintoja:

Huoneiston/tilan yleissiisteys suhteessa potilaan ikään ja toimintakykyyn sekä siihen asuuko potilas yksin vai jonkun kanssa ja saako hän mahdollisesti hoiva-apua
- haju (tupakointi, alkoholi, voimakas virtsan haju)
- mahdolliset tulisijat ja niiden oikeaoppisen käytön varmentaminen (onko häkämyrkytyksen vaara olemassa?)

Ravinto ja nesteiden nauttiminen
- itsenäisen ruokailun merkit
- onko näkyvillä järjestetyn ruokailun merkkejä

Merkit säännöllisestä kotiavusta tai muusta ulkopuolisesta hoivasta ja huolenpidosta.

Lisätutkimukset ja -mittaukset

Jos potilaan yleiskunnon laskuun liittyy infektio, saadaan se varmistettua yleensä lämmön mittauksella. Tällöin potilaalla voidaan todeta selvästi kohonnut ruumiinlämpö (>37,5 °C). Lämpö voi myös laskea infektion seurauksena. Jos lämpötila laskee <36,0 °C, on se merkki vakavasta sepsiksestä. Hyvin matala lämpö liittyy potilaan jäähtymiseen eli hypotermiaan (<35 °C), joka on täysin mahdollinen sisätiloissakin potilaan maatessa lattialla lähes liikkumattomana.

Ultraäänen avulla voidaan tutkia nopeasti ja kajoamattomasti potilaan hengitystä ja verenkiertoa myös äkillisen yleistilan laskun yhteydessä. Ultraäänitutkimuksella on nähtävissä hengittämiseen vaikuttavat keuhkon ja keuhkopussin nestekeräytymät, kehittynyt ilmarinta (*pneumothorax*) sekä keuhkoemboliasta johtuva sydämen oikean puolen kuormittuminen. Myös vaikea-asteinen sydämen vajaatoiminta ja hypovolemiasta johtuva alaonttolaskimon vajaatäyttö näkyvät selvästi.

Veren hemoglobiinin mittaaminen kannattaa liittää potilaalle tehtäviin tutkimuksiin, jos on pienikin epäily matalasta hemoglobiinitasosta (*anemia*) tai muun tutkimisen jälkeen ei ole selkeää löydöstä, joka selittää potilaan laskeneen yleistilan. Hemoglobiinin laskeminen alle 100 g/l alkaa aiheuttaa oireita, joista tärkeimmät ovat huimaus, sydämen tykytys, ihon kalpeus ja rasituksessa tuntuva hengenahdistus. Alasilmäluomien sisäpuolen ihon täysin vaalea väri antaa viitteitä alhaisesta hemoglobiinitasosta.

Jos ensihoidossa on mahdollisuus pikavieritesteihin, antaa CRP-tutkimus (C-reaktiivinen proteiini) tietoa yleistilan laskuun vaikuttavista bakteereista tai elimistön äkillisistä kudosvaurioista. CRP:n normaaliarvo on <10mg/l. Rajuissa bakteeritulehduksissa CRP-arvo voi nousta useaan sataan.

Myös alkoholi tai muut päihteet syynä tai osatekijänä yleistilan laskuun on aiheellista selvittää.

Päihtyneen potilaan kohdalla erityisesti huomioitavia asioita

- Päihtynyt alaikäinen tai päihtynyt raskaana oleva:
  → Lastensuojeluilmoitus (ks. luvusta 5.4 Sosiaalisessa hädässä olevan tunnistaminen)
- Päihtyneen potilaan kuljettamatta jättäminen:
  → Onko potilas ulkona vai sisällä, onko yksin vai jonkun seurassa?
  → Arvioitava myös tilannepaikalla/seurassa olevien tila.
- Päihtymystila voi vaikuttaa elimistön puolustusvasteeseen ja näin vaikeuttaa peruselintoimintojen häiriöiden tunnistamista.
- Päihtymystila voi vaikeuttaa vakavankin vamman tunnistamisen madaltuneen kipu- ja tuntopuutosten johdosta.
- Päihtyneet ovat alttiita vammoille, joiden olemassaoloa tai vammautumistapahtumaa potilas ei itse muista.
  → Primaarisyy ensihoidon hälyttämiseen voi olla muu kuin vamma.
- Alkoholin suurkuluttaja voi vaikuttaa vain lievästi päihtyneeltä, vaikka alkometripuhalluksen arvo olisi kolme promillea.
- Alkoholin suurkuluttajat ovat alttiita tulehduksille heikentyneen yleistilan ja mahdollisen huonontuneen hygienian johdosta.
  → Vaarana sepsis
  → Iäkkään henkilön heikentyneen yleistilan tai sekavuuden syynä voi olla alkoholi.
- Nuori aikuinen voi kestää suuriakin määriä alkoholia, mutta lapsen kohdalla pienetkin määrät ovat vaarallisia.

Haastattelu

Potilaan kliinisen tilan arvioinnin ja peruselintoimintojen mittausten lisäksi hyvä ja kattava haastattelu ja ympäristön havainnointi auttaa usein yleistilan laskun syyn tunnistamiseen. Haastattelun avulla pyritään saamaan potilaan tilanteesta kokonaiskuva ja selvittämään kaikki nykytilanteen kehittymiseen liittyvät tekijät.

Vanhuspotilaan kohdalla saatetaan saada merkittävä osa haastattelutiedoista potilaan omaisilta ja potilastietojärjestelmästä sekä potilaan omista hoitoihin liittyvistä asiakirjoista, sillä vanhan ihmisen kommunikointia voivat haitata pelko, häpeä, muistamattomuus tai huonot aistitoiminnot (heikentynyt kuulo/näkö). Myös potilaan puolesta kommunikoiva omainen voi olla ylisuojeleva tai välinpitämätön, joten hänenkin antamaansa informaatioon pitää suhtautua tietyllä varauksella.

Äkillisesti heikentyneen yleistilan kohdalla ei yleensä pysty noudattamaan täysin ohjeellista haastattelun runkoa, koska vain harvoin päästään tarttumaan suoraan yhteen tiettyyn pääasialliseen oireeseen, jonka mukaan haastattelua viedään eteenpäin.

Socrates-malli heikentyneen yleistilan selvittelyssä

S	Sijainti	Mikä on pahin vaiva juuri nyt? Kohdistuuko oire johonkin kehon osaan, vai onko se yleinen tunnetila?
O	Alku	Onko aikaisemmin ollut vastaavaa? Jos on, onko tilanne nyt pahempi? Liittyykö vaiva sairauteen, joka on tiedossa? Mistä sairaudesta on kysymys?
C	Luonne	Mikä on muuttunut potilaan toimintakyvyssä? Minkälaisissa tilanteissa muutokset tulevat esille?
R	Säteily	Missä oireet tuntuvat pahiten?
A	Liittyvät oireet	Onko muita oireita? Liittyykö tilanteeseen kaatuminen? Onko havaintoja kompastumisesta? Edelsikö kompastumista huimaus?
T	Aikajana	Millä aikavälillä potilaan yleistila on heikentynyt? Tämän päivän aikana? Tämän viikon aikana? Viimeisen kuukauden aikana? Onko ensihoito (ambulanssi) aiemmin käynyt arvioimassa ja hoitamassa vastaavaa tilannetta? Milloin viimeksi potilas on ollut liikkeellä? Milloin viimeksi potilas on ollut omatoiminen?
E	Helpottavat / pahentavat tekijät	Onko jokin asia, mikä helpottaa tai pahentaa oireita?
S	Vakavuus	Onko yleistila heikentynyt äkillisesti vai romahtamalla?

Keskeinen tavoite haastattelussa on selvittää potilaan tilan muutoksen äkillisyys ja edeltänyt normaali toimintakyky. Potilas tai hänen edustajansa (esim. omainen) ei välttämättä osaa yhdistää tapahtumia, jotka ovat yleistilan laskun taustalla. Oireiden alkamisajankohdan määrittäminenkin voi olla vaikeaa.

Haastattelun yhteydessä selvitetään myös potilaan lääkehoito. Tällöin huomioidaan myös lääkkeiden yhteisvaikutuksen (*lääkeinteraktion*) mahdollisuus yleistilan laskun tai yleistilan laskun ja sekavuuden aiheuttajana. Monet interaktiot ovat hyödyllisiä, mutta eräät haitallisia, jopa hengenvaarallisia. Eri sairaudet, alkoholi, korkea ikä, eräät geneettiset tekijät, ravitsemustila ja heikko yleiskunto voivat herkistää interaktioiden kliinisille seuraamuksille. Esimerkiksi greippimehu voi merkittävästi lisätä useiden lääkkeiden vaikutusta (verenpaine- ja verenohennuslääkkeet). Päihteiden ja lääkkeiden väärinkäyttöä

arvioitaessa tulee huomioida, että greippimehua käytetään myös tietoisesti diatsepaamiin vaikutuksen lisäämiseen. Epäillyn lääkeinteraktion selvittämisessä on mahdollista käyttää SFINX-tietokantaa (*Swedish, Finnish, INteraction X-referencing*, Duodecim: Terveysportti).

Seuranta ja tulevaisuuden arviointi

Tavoitteena on akuutin sairauden tunnistaminen, potilaan voinnin ja hoidon vasteen seuranta. Seurannassa tulee ottaa huomioon oireiden mahdollinen muutosten suunta ja niiden edellyttämä ennakointi. Ennakointia potilaan tilan mahdollisesta muuttumista kriittiseen suuntaan on arvioitava hyödyntäen PHEWS-kriteeristön antamia viitteitä erityisesti, jos ne liittyvät hengitykseen tai verenkiertoon (ks. Riskipisteet luvusta 2.3 Työdiagnoosin teko ja hoidon tarpeen arviointi). Kun monitoroinnista saadut tiedot peruselintoimintojen arvojen trendeistä yhdistetään potilaan sen hetkiseen kliiniseen tilaan, pystytään potilaan tulevaa vointia ja hoidon tarvetta arvioimaan onnistuneesti. Seurannassa potilaan tilaa ja mitattuja arvoja verrataan ensiarvion ja tarkennetun arvion tuloksiin. Jos yleistilan laskuun liittyy lieväkin potilaan desorientoituminen, on perusteltua selvittää vakioituja kysymyksiä käyttäen (ks. s. 155) potilaan sen hetkinen orientaation aste. Tässä vaiheessa tehdään päätös myös mahdollisesta potilaan kuljettamatta jättämisestä.

Lääkehoitoon liittyvät huomioitavat ja tarkistettavat asiat

- Lääkelistat, lääkeannostelija, lääkepurkit
- Lääkehoidon noudattaminen
  - → Toteutuuko lääkehoito tarkasti ohjeiden mukaan?
  - → Hoitaako potilas itse lääkehoidon vai toteutuuko se jonkun toisen avustamana?
- Lääkehoidossa äskettäin tapahtuneet muutokset
- Potilaan omat lääkkeet (ei-reseptilääkkeet) ja niiden käyttö.

KATSO VIELA

Muistisääntö tärkeimmistä yleistilan laskuun johtavista syistä:

K	=	keuhkoembolia
A	=	aortan aneurysma
T	=	trauma
S	=	sepsis
O	=	oksentelu ja vatsakipu
V	=	verenvuoto
I	=	infektio
E	=	elektrolyytit
L	=	lääkkeet
A	=	anemia

Kuljettamatta jättämisen edellytyksiä

Kun potilas on sisätiloissa, ennen kuljettamatta jättämisen edellyttämää lääkärikonsultaatiota (ISBAR) tulee systemaattisesti toteutettujen tutkimustietojen lisäksi olla selvitettynä, että

- potilas kykenee nousemaan ylös ja liikkumaan turvallisesti (huomioitava ikä, yleiskunto ja mahdollinen perussairaus)
- potilas kykenee syömään, juomaan, pukeutumaan ja suoriutumaan WC käynneistä (tai läsnä on henkilö avustamassa)
- potilas selviää omatoimisesti tai läheisen tukemana
- potilas kykenee ja ymmärtää hakeutua itse terveydenhuollon päivystykseen tilanteen niin vaatiessa (ymmärtää annetut ohjeet ja neuvot tai osaa vähintään soittaa uudestaan hätänumeroon)
- potilaan päihtymysaste on arvioitu lieväksi tai korkeintaan keskivahvaksi huomioiden alkometrin puhalluskokeen tulos (jos löydöksenä on vain päihtymystila)
- hoidon tai hoivan piirissä olevan potilaan tilan seurannasta on annettu ohjeet ja neuvot siitä vastuussa oleville.

Korkeariskiset syyt ja niihin viittaavat löydökset

Yleistilan romahtaminen tai nopea lasku, johon liittyy elimistön puolustusjärjestelmien toimintahäiriöistä johtuva elimellinen **sekavuustila** (*delirium*), on korkean riskin löydös. Deliriumilla tarkoitetaan äkillistä sekavuustilaa ja aivojen vajaatoimintaa, jonka voivat aiheuttaa erilaiset elimelliset tekijät ja sairaudet. Sekavuustilassa henkilön tajunnantaso, tarkkaavaisuus ja huomiokyky ovat heikentyneet. Deliriumille on ominaista, että se kehittyy lyhyessä ajassa, muutamasta tunnista yhteen vuorokauteen. Tällainen oirekuva edellyttää aina ensihoidon jälkeistä sairaalatasoista hoidon tarpeen arviointia ja hoitoa. Äkillinen sekavuus uutena oireena voi liittyä useisiin sairauksiin, erilasiin elimellisiin tekijöihin ja se voi olla merkki myös aivotoiminnan häiriöstä, jossa muisti, puhe, motoriikka ja nukkumisrytmi ovat häiriytyneet. Tyypillisiä äkillisen ja vakavan sekavuuden syitä voivat olla esimerkiksi vakava tulehdustila (*sepsis*), eri syistä johtuva elektrolyyttitasapainon häiriö, elimistön kuivuminen, veren matala happipitoisuus, aivohalvaus tai lääkkeistä johtuva tila (myrkytys, lääkeinteraktio tai lääkehoidon laiminlyönti). (Ks. taulukko 3.5.1.)

Tutkimuksissa on havaittu, että sekavuustilaa ennakoiviin tekijöihin kuuluvat edellä mainittujen vakavien sairaustilojen ohella myös korkea ikä ja yleinen toimintakyvyn heikkeneminen. Lisäksi iäkkäillä potilailla vakava sekavuustila voi vaurioittaa aivoja ja johtaa mahdollisesti dementian kehittymiseen. Tilan oireistoon kuuluu potilaan poissaoleva ja sekava käyttäytyminen.

Taulukko 3.5.1 Äkilliseen yleistilan laskuun johtavia korkeariskisiä syitä ja niiden tutkiminen

Syy	Oireet	Kliiniset löydökset	Potilashistoria	Vieritestit
Aivohalvaus	toimintakyvyn äkillinen heikentyminen	neurologiset puutosoireet	eteisvärinä, hyytymistä estävä lääkehoito, aiempi AVH	
Elektrolyyttihäiriö	sekavuus, voimattomuus, pahoinvointi, kouristelu	poikkeava EKG, neurologiset oireet, kuivuminen	niukka juominen, huono syöminen, diureettihoito, alkoholin käyttö	Verikoe: P-krea, P-K, P-Na, P-Cl
Ketoasidoosi	väsymys, voimattomuus, vatsakipu, oksentelu	poikkeava hengitys, asetonin haju hengityksessä, kuivuminen	tuore diabetes, insuliinihoidon laiminlyönti, vakava äkillinen sairaus	Verikoe: P-Gluk, ketoaineet, HE-tase
Keuhkoembolia	hengenahdistus, rintakipu, pyörtyminen	takykardia, EKG-muutokset, toispuoleinen alaraajaturvotus	edeltävä leikkaus, pitkä lentomatka, ehkäisyvalmisteen käyttö, raskaus, ylipaino	Sydämen UÄ-tutkimus
Myrkytys / lääkeinteraktio / lääkkeiden käyttämättömyys	uneliaisuus, tajunnan häiriöt, pyörtyminen, kouristelu	neurologiset oireet, tajunnan häiriö, rytmihäiriöt, EKG-muutokset, matala / korkea verenpaine	lääkkeiden tai alkoholin liikakäyttö, muistamattomuus, runsas lääkitys, itsetuhoisuus	
Ruoansulatuskanavan verenvuoto	hengästyminen, väsyminen, vatsakipu, oksentelu, ripulointi, huimaus	kalpea iho, veriulosteet / verioksennukset	tulehduskipulääkkeiden tai ASA:n käyttö, AK- tai steroidilääkitys, alkoholin käyttö, korkea ikä	Verikoe: Hgb, PT/INR
Sepsis	voimakas väsyminen, kuumeilu, päänsärky	kuume / alilämpö, ihomuutokset (laikut ja petekkiat, niskajäykkyys, tajunnan häiriö, matala verenpaine	infektiofokus (iho, limakalvo, virtsatie, suolisto), kuumeilu, immuunipuutostila	Verikoe: CRP
Sydäntapahtuma	hengästyminen, vatsa- tai selkäkipu	EKG-muutokset, poikkeavat hengitysäänet, kaulalaskimoiden täyttö	sydänsairaus, verenpainetauti, korkea kolesteroli, tupakointi, sukurasite, korkea ikä	Verikoe: P -TnTp
Vatsakatastrofi	pahoinvointi ja oksentelu, vatsakipu	vatsan aristus, vatsan pinkeys, suoliäänten kuulumattomuus, kuume	vatsan alueen kivut, vatsan toimimattomuus	Verikoe: CRP
Vatsa-aortan aneurysma	selkään / nivusiin säteilevä kipu	vatsa / selkäkipu, epäsymmetriset pulssit	todettu aneurysma, verenpainetauti, tupakointi	Vatsan UÄ-tutkimus

Tutkimisen yhteydessä yhteistyö ei onnistu ja potilaan keskittymiskyky on äärimmäisen heikkoa. Pahimmillaan potilaan oireet ovat yleensä illalla ja yöaikaan. Jos tilan taustalla on alkoholin liikakäyttö ja sen vieroitusvaihe, puhutaan juoppohulluudesta (*delirium tremens*). Myös mielenterveydelliset syyt, kuten vakava masentuneisuus tai psykoosi, voivat aiheuttaa sekavuustilan. (Ks. luvusta 3.8 Psyykkisesti oireilevan potilaan tutkiminen.)

Yleistilan laskun korkean riskin tunnistamisessa tulee käyttää PHEWS-kriteeristöä (ks. Riskipisteet luvusta 2.3 Työdiagnoosin teko ja hoidon tarpeen arviointi).

Sekavuustilalle tyypillisiä oireita

- pelokkuus
- vapina
- voimakas liikehdintä
- sekava käytös (esim. riisuu vaatteita ym.)
- näköharhat
- itseensä käpertyminen.

Matalariskiset syyt ja niihin liittyvät löydökset

Kun hitaasti tai äkillisesti heikentyneen yleistilan taustalta on ensiarvion, tarkennetun tilanarvion ja havaintojen (potilas ja ympäristö) sekä haastattelun perusteella tunnistettavissa pääoire, on työdiagnoosiin päätyminen ja tilannekohtaisen hoitolinjan valinta selkeää. Yleistilan laskua yksinään ei kuitenkaan tule hyväksyä työdiagnoosiksi, vaan on pyrittävä systemaattisesti selvittämään sen aiheuttama syy. Syyn selvittämisessä tulee kiinnittää erityistä huomiota pieniinkin yksittäisiin poikkeamiin peruselintoiminnoissa: niitä voivat olla esimerkiksi vain hiukan kohollaan oleva hengitystaajuus, hypotoniaa lähestyvä verenpainearvo, lievästi hidastunut kapillaarikierto, ihon kalpeus, lievä sekavuus ja/tai desorientaatio, rauhattomuus tai aggressiiviseksi tulkittava käyttäytyminen. Kun tilanteeseen liittyy lisäksi arjesta selviytymisen ongelmia, kuten huono liikkuminen (pukeutuminen, WC-käynnit, hygienia ja yleinen siisteys) sekä ravitsemuksesta huolehtiminen, arviointiin tulee kiinnittää erityistä tarkkuutta ja huolellisuutta. Joskus on hyväksyttävä, että yleistilan laskun syytä ei aina saada selvitettyä. Tärkeää on kuitenkin tunnistaa ne elimistön häiriötilaan vaikuttavat tekijät, jotka vaativat tarkempaa tutkimusta ennen päätöksentekoa.

Yleistilan laskun matalariskisiä syitä

- kroonisen sairauden paheneminen
- iän tuoma heikentyminen
- pitkään jatkunut flunssa
- huimaus ja sen eri muodot
- ruokahaluttomuus
- vähäinen nesteiden nauttiminen (*dehydraatio*)
- päihteiden runsas ja pitkäaikainen käyttö
- hauraus-raihnaisuusoireyhtymä (ei liity normaaliin vanhenemiseen, ks. luvusta 5.2 Vanhuksen tutkiminen).

Veren sokeriaineenvaihdunnan häiriöt (diabetes)

Ensihoitaja joutuu yleensä hoitamaan diabeetikon matalan verensokerin (*hypoglykemia*) aiheuttamaa tajuttomuutta, mutta diabetekseen liittyy myös paljon muita oireita, jotka voivat olla hankalammin tunnistettavia.

Diabeteksessa plasman glukoosipitoisuus on kroonisesti koholla. Suuri verensokeripitoisuus vahingoittaa pieniä verisuonia (hiussuonia) ja valtimoita, minkä seurauksena tiettyjen elinten toiminta voi häiriintyä vakavasti. Seurauksena voi olla silmän verkkokalvosairaus (*retinopatia*), munuaissairaus (*nefropatia*), ääreishermoston häiriö (*neuropatia*). Diabeteksessa esiintyy selvästi tavallista enemmän valtimotautia (*aterokleroosi*) ja siihen liittyviä sairauksia, kuten sydäninfarkteja ja aivohalvauksia (aivoinfarkti ja aivoverenvuoto). Diabetespotilaan riski saada sepelvaltimotauti ja sydäninfarkti on kolminkertainen.

On hyvä muistaa, että diabeetikko voi saada sydämen autonomisen hermoston vaurion vuoksi kivuttoman sydäninfarktin.

Hypoglykemia. Diabeetikolla hypoglykemia on yleisin ja vaarallisin oire, jossa potilas tarvitsee toisen henkilön välitöntä apua. Alhainen veren sokeripitoisuus voi johtua normaalista poikkeavasta liikunnasta, niukasta syömisestä tai oksentelusta, runsaasta alkoholin käytöstä tai liian suuresta insuliiniannoksesta. Hypoglykemiassa verensokeri on alle 4,0 mmol/l, jonka alapuolella vastavaikuttajahormonit käynnistyvät. Verensokerin laskiessa alle 3,5 mmol/l insuliinituntemukset hälyttävät syömään hiilihydraattipitoista ruokaa. Ensioireita ovat esimerkiksi heikotus, vapina, huimaus, hikoilu, sydämen tykytys ja näläntunne. Kun verensokeri laskee tasolle 2,8–2,5 mmol/l, tulevat hermosto-oireet, joihin kuuluu väsymys, keskittymisvaikeus, huimaus, päänsärky, pahoinvointi ja poikkeava, jopa aggressiivinen käytös. Verensokerin laskiessa hyvin matalaksi, alle 2,5 mmol/l, potilaan tajunnantaso alkaa laskea ja hän menee lopulta tajuttomaksi, saattaen kouristella. Potilaan nopea pulssi ja ihon kylmänhikisyys johtuvat sympaattisen hermoston vaikutuksesta, sillä elimistö pyrkii korjaamaan insuliinin vaikutusta vapauttamalla hormoneja, kuten adrenaliinia, glukagonia ja kortisolia verenkiertoon.

Terveen ihmisen insuliinieritys lakkaa, kun verensokeri laskee riittävän matalaksi. Jos näin ei tapahdu, voi seurauksena olla hypoglykemia. Tapaukset ovat harvinaisia, mutta keskushermosto-oireita voi esiintyä mm. insuliinia tuottavan kasvaimen (*insulinooma*) takia sekä lihavuusleikkauksen jälkeen. Joillakin potilailla voi olla matalia verensokeriarvoja liikunnan ja ruokailun jälkeen. Myös runsas alkoholin käyttö voi aiheuttaa hypoglykemian, sillä alkoholi estää maksaan varastoituneen sokerin vapautumista.

Usein potilaan diabetes on tiedossa jo kohdattaessa, mutta keskittyminen oletettuun hypoglykemiaan ei saa ohittaa potilaan peruselintoimintojen tutkimista ja turvaamista. Myös tyypin 2 diabeteksen hoidossa käytettävät lääkkeet, kuten sulfonyyliureat ja glinidit, voivat aiheuttaa hypoglykemian. Kannattaa huomioida, että vaikka insuliinihoitoinen potilas voidaan jättää hoidon

jälkeen kuljettamatta, on edellä mainittuja lääkkeitä käyttävä hypoglykemiapotilas kuljetettava aina hoitoon, vaikka verensokeri korjautuisikin hoidolla.

Vaikka potilaan tutkimisen jälkeen ei päädyttäisi hoitamaan tai kuljettamaan potilasta, on joka käynnillä tehtävä yleisarvio potilaan voinnista, hoitotasapainosta ja kotona pärjäämisestä, sekä tarvittaessa otettava potilaan luvalla yhteys hoitavaan lääkäriin tai diabeteshoitajaan.

Hyperglykemia. Korkeita verensokerilukemia tavataan yleensä diabeetikoilla, joiden hoitotasapaino ei ole hallinnassa. Potilas on jättänyt insuliinin pistämättä, esimerkiksi päihteiden käytön tai rahanpuutteen vuoksi, tai insuliiniannos on ollut liian pieni. Hyperglykemia ei ole yleensä kriittinen tila, mutta vaatii kohtuullisen nopeaa hoitoa. Kiireellisyyttä lisää mahdollinen happomyrkytys (*ketoasidoosi*) tai muu äkillisesti alkanut sairaus (esim. infektio). Hyperglykemian oireita ovat väsymys ja voimattomuus sekä lisääntynyt virtsan eritys, janontunne ja kuivuminen.

Diabeettinen ketoasidoosi. Elimistön voimakkaan happamoitumisen (*ketoasidoosin*) aiheuttaa täydellinen insuliinin puute, jonka syynä on tyypin 1 diabeteksen puhkeaminen tai insuliinihoidon keskeytyminen. Sokerin pääsy verenkierrosta soluun estyy ja verensokeri kohoaa. Kun solut eivät saa energiaa sokerista, ne joutuvat turvautumaan varaenergiavarastoihin, eli hajottamaan rasvoja, minkä seurauksena syntyy ketoaineita. Rasvojen hajoaminen on sitä suurempaa, mitä vähemmän insuliinia on tarjolla. Insuliinin puutteen pahentuessa lisääntyy rasvojen hajoaminen rasvakudoksessa ja ketoaineita syntyy yhä enemmän. Diabeetikolla tilanne voi johtaa ketoasidoosiin, joka kehittyy muutamassa tunnissa. Oireita ovat pahoinvointi ja vatsakipu, voimakas kuivuminen ja janontunne, nopea syke ja rytmihäiriöt, sekä tajunnantason lasku ja kuolema. Potilaan elimistö yrittää korjata voimakasta happamuustilaa tiheällä ja syvällä hengityksellä (Kussmaulin hengitys). Ketoasidoosi todetaan ketomittarilla, ja yli 3,0 mmol/l mittaustulos on merkkinä ketoasidoosista, joka vaatii sairaalahoitoa.

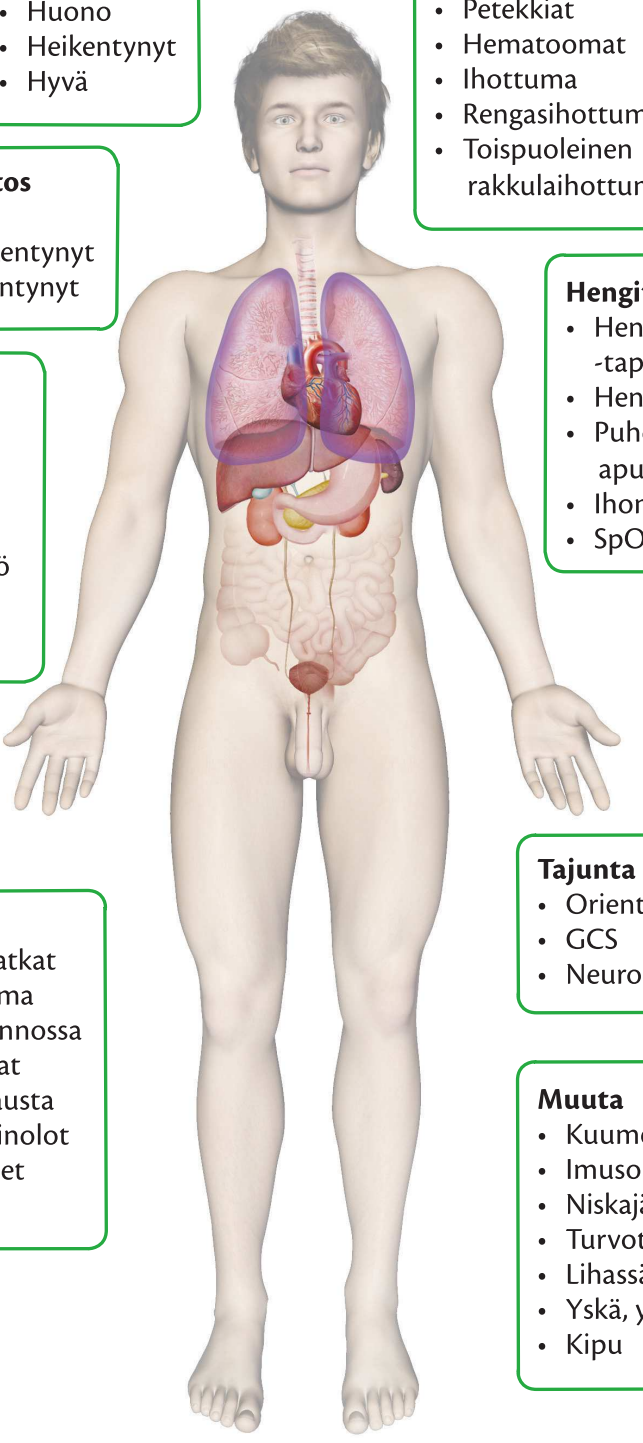
Metformiiniä (Metforem®) käyttävä potilas on vaarassa joutua **maitohappoasidoosiin**, jossa plasman laktaattipitoisuus kasvaa munuaisten vajaatoiminnan tai runsaan alkoholinkäytön takia. Metformiini poistuu elimistöstä munuaisten kautta, joten munuaisten vajaatoiminnassa metformiini voi kumulotua elimistöön. Munuaistoiminta voi huonontua esimerkiksi oksentelun tai ripuloinnin takia. Metformiinin aiheuttama maitohappoasidosi oireilee epämääräisinä vatsakipuina, pahoinvointina, yleistilan laskuna ja väsymyksenä, sekä hengenahdistuksena ja tajunnantason laskuna.

3.6 Infektiopotilaan tutkiminen

Yleistila
- Huono
- Heikentynyt
- Hyvä

Iho
- Petekkiat
- Hematoomat
- Ihottuma
- Rengasihottuma
- Toispuoleinen rakkulaihottuma

Yleistilan muutos
- Romahtanut
- Nopeasti heikentynyt
- Hitaasti heikentynyt



Hengitys
- Hengitystaajuus / -tapa
- Hengitysäänet
- Puhekyky, apulihakset
- Ihon väri
- SpO_2

Verenkierto
- Ihon hikisyys, nihkeys, lämpöraja
- Verenpaine
- Kapillaaritäyttö
- Syketaajuus
- EKG

Tajunta
- Orientaatio
- GCS
- Neurologiset oireet

Yleistä
- Ulkomaan matkat
- Eläimen purema
- Liikkunut luonnossa
- Leikkaushaavat
- Sosiaalinen tausta
- Elintavat, asuinolot
- Muut sairaudet
- Lääkehoidot

Muuta
- Kuume / alilämpö
- Imusolmukkeet
- Niskajäykkyys
- Turvotukset
- Lihassäryt
- Yskä, yskökset
- Kipu

Infektiolla tarkoitetaan mikro-organismin aiheuttamaa **tulehdustilaa**, joka ilmenee esimerkiksi elimistön lämmön nousuna tai erilaisina iho- ja limakalvomuutoksina. Usein tulehdusoireisto on monimuotoinen ja voi vaihdella nopeasta kuumeen noususta ja yleistilan laskusta hitaasti kehittyvään kudostuhoprosessiin, johon havahdutaan vasta taudin aiheuttaessa komplikaatioita, kuten esimerkiksi verenvuotoa. Infektio voi johtaa elimistön tulehdukselliseen vasteeseen eli sepsikseen. Sen aiheuttamia häiriöitä ovat mm. elävien bakteerien esiintyminen veressä (*bakteremia*), tulehdusreaktio-oireyhtymän (SIRS, *systemic inflammatory response syndrome*) syntyminen ja matalapaineinen (*hypotensiivinen*) septinen sokki.

Sepsistä tulee epäillä aina, jos potilaalla on epätavallisen voimakkaita oireita, jotka näyttäytyvät huonokuntoisilla potilailla kuumeena, tihentyneenä hengityksenä ja nopeana yleistilan heikkenemisenä.

Potilaalta mitattu lämpö antaa vahvistusta infektion olemassaololle, mutta on täysin mahdollista, että potilas normaalilämpöinen tai jopa alilämpöinen (sokki). Kuumeen puuttuminen johtaa helposti harhaan, ja oikea työdiagnoosi voi viivästyä vaarantaen potilaan tarvitseman hoidon aloittamisen. Infektiosairaus on yksi yleisimmistä syistä potilaan heikentyneeseen yleistilaan ja huonoon selviämiseen kotona. Iäkkäillä ihmisillä infektioherkkyyttä lisäävät mm. elimistön puolustuskyvyn heikkeneminen, vanhenemiseen liittyvät muutokset, pitkäaikaissairaudet, laitoshoito, diabetes ja miehillä eturauhasen liikakasvu. Joskus hankalastikin havaittava virtsatietulehdus on toiseksi yleisin infektio kotona asuvilla vanhuksilla ja selvästi yleisin syy iäkkäiden ja monisairaiden naisten yleiskunnon laskuun. Riskiryhmään kuuluvat myös syrjäytyneet, päihteiden ongelmakäyttäjät ja suonensisäisten huumeiden käyttäjät.

Ensiarvio

Kohteen arviointi ja turvallisuus

Kohde arvioidaan normaalisti turvallisuus huomioiden. Vain harvoin on varma ennakkotieto potilaalla olevasta infektiosta, ja avun hälyttämisen perusteena on usein potilaan heikentynyt yleistila. Jos potilaalla on syytä epäillä vakavaa infektiotautia, pitää ennen kohteeseen menoa selvittää hoitohenkilöstön suojaamisen tarve ja muut tilanteen vaatimat toimet tartunnan estämiseksi. Kokonaiskuvan saamiseksi tarkastellaan koko ympäristöä, jolloin voidaan saada kuva mm. potilaan viimeaikaisesta selviämisestä kotona ja mahdollisesti myös tulehdukseen johtaneista tekijöistä. Havaitut merkit potilaan heikentyneestä kyvystä huolehtia siisteydestä ja omasta henkilökohtaisesta hygieniasta, kuten likaiset vaatteet tai esimerkiksi virtsan haju antavat viitteitä mahdollisesta tulehduksesta. Jos potilaalla havaitaan avoimia haavoja tai käytettyjä eritteiden tahraamia haavanhoitovälineitä, pitää häntä tutkittaessa ja hoidettaessa noudattaa erityistä huolellisuutta ja hyvää aseptista työjärjestystä.

Herättely ja puhuttelu

Pystyykö potilas puhumaan normaalisti, rajoitetusti tai ei lainkaan?

Potilaan luo saavuttaessa esittäydytään ja kerrotaan syy ensihoidon paikalla oloon. Herättely tehdään normaalisti AVPU-kaavan avulla. Jos potilas vastaa puhutteluun, saadaan ensitietoa orientaatiosta, tilanteen ymmärryksestä sekä hengityksen tasosta. Saatu ensivaiheen tieto potilaan hereillä olosta ja riittävästä hengityksestä ohjaa tyypillisesti rauhalliseen ja systemaattiseen potilaan tutkimiseen, jos välittömien ensihoitotoimenpiteiden tarvetta ei ole. Ellei potilas reagoi puhutteluun, ravistellaan häntä käsin ja selvitetään kipuvaste. Jos kivun tuottaminenkaan ei aiheuta vastetta, siirrytään välittömästi hengitystien ja hengityksen tarkastukseen.

Peruselintoimintojen arviointi

Mielekäs reagointi puhutteluun ei saa ohjata ABC-vaiheen summittaiseen toteutukseen tai ohittamiseen.

Potilaan peruselintoiminnot varmennetaan normaalilla ABC-kaavalla. Ensiarviossa tunnistettu vakava hengityksen tai verenkierron häiriö edellyttää välittömiä ensihoitotoimenpiteitä ja mahdollisesti lisäavun hälyttämistä. Ensiarviossa saadaan vuorovaikutuksellisesti tärkeä ensikosketus potilaaseen. Myös tuntuma ihoon (ihon hikisyys ja väri) ja potilaan katsekontakti tai sen puuttuminen antavat tärkeää ensivaiheen informaatiota.

Hengitystie. Hengitystie varmennetaan ja heräämättömän potilaan kohdalla hengitystien avoimuus varmistetaan käsiotteilla. Potilaan vastaaminen herättelyyn puheella antaa positiivisen tiedon hengitysteiden auki olemisesta, mutta ei varmista vielä niiden kunnollista hallintaa.

Hengitys. Hengitys arvioidaan puhevastetta tarkemmin arvioimalla. Puhumattoman vielä heräteltävissä olevan tai reagoimattoman potilaan hengitys tarkistetaan uloshengityksen ilmavirtauksen tunnustelemisella. Samalla voidaan arvioida myös alustavasti, miten tiheältä potilaan hengittäminen näyttää ja kuinka työlästä hengitys on.

- Pystyykö potilas puhumaan lauseita, muutamia sanoja tai vain sanan kerrallaan?
- Käyttääkö potilas hengittämiseen apulihaksia?

Verenkierto. Verenkierron ja verenpainetason ensivaiheen arviointi toteutetaan rannepulssin tunnustelulla. Jos potilaan rannepulssi ei tunnu, tarkistetaan seuraavaksi pulssi kaulavaltimosta (*a. carotis*).

Vaaran merkit

Monimuotoinen tulehdusoireisto voi ilmentyä potilaan erittäin huonona yleistilana ja peruselintoimintojen vakavina muutoksina. Jo ulkoisesti havaittavia merkkejä potilaan yleistilan heikkenemisestä ja infektion vakavuudesta ovat liikkumattomuus, makuulla oleminen, huonovointisuus, tuskaisuus ja mahdollinen sekavuus. Ihon kylmänhikisyys ja huono väri (kalpeus, harmaus) sekä ensiarviossa heikosti tuntunut rannepulssi ovat niin ikään korkean riskin löydöksiä.

Vaaran merkit

- nopea yleistilan lasku, johon liittyy
  - → nopea hengitystaajuus (>30/min), työläs hengitys (apulihasten voimakas käyttö), puhumisvaikeus, korvin kuultavat poikkeavat hengitysäänet
  - → ranne- tai kaulavaltimon sykkeen tuntumattomuus tai merkittävä heikkous, epätasainen syke, syketaajuus <40 tai >120, kylmä tai kuuma iho
  - → ei hereillä oleva, sekava ja levoton potilas tai kohtaamista edeltävä tajuttomuus
- selittämätön äkillinen rintakipu, hengenahdistus ja voimattomuus, joka ilmenee sairastetun virusinfektion jälkeen
- voimakas nielemiskipu, vaikka potilas on hyväkuntoinen ja ilman ulkoisia infektion merkkejä
- iholla näkyvät pistemäiset verenpurkaumat (*petekkiat*) kuumeilevalla potilaalla
- muu ihomuutos
- nopeasti noussut korkea kuume, johon liittyy päänsärky, silmien valonarkuus, niskakipu tai niskajäykkyys (ei voi taivuttaa leukaa rintaan kiinni)
- erittäin korkea >42 °C kuume
- virtsanerityksen niukkuus tai sen puuttuminen kokonaan.

Vanhuksella äkisti kehittynyt levottomuus ja aggressiivisuus voivat olla merkkejä rajusta ja hoitamattomasta virtsatietulehduksesta.

Tarkennettu arvio

Infektiopotilaan tilanarviossa käydään huolellisesti läpi eri peruselintoimintojen tarkennettu tutkiminen, jonka jälkeen pyritään löytämään infektio-oireille syitä. Potilaan senhetkinen yleistila ja siihen johtanut ajallinen kehitys antavat kuvan tilanteen vakavuudesta. Pidempiaikaiset lievänä koetut oireet vähentävät tilanteen riskiä ja vastaavasti peruselintoiminnoissa esiintyvät poikkeamat sekä oireiden nopea ilmaantuminen taas ovat merkki todennäköisesti vakavasta taudinkuvasta.

Yleiskunnon romahtamisen aiheuttaneen vakavan infektion nopea tunnistaminen voi pelastaa potilaan hengen.

Aina kyse ei ole bakteerin tai viruksen aiheuttamasta infektiosta, vaan elimistön biologisesta vasteesta ja inflammatorisesta reagoinnista esimerkiksi vamman tai pahanlaatuisen kasvaimen aiheuttamalle kudostuholle. Saattaa olla vaikea erottaa, onko kysymys tällaisesta elimistön puolustustilasta vai mikrobin aiheuttamasta infektiosta. Tärkeää sen sijaan on saada tutkimusten perusteella mahdollisimman tarkka kuva potilaan elintoimintojen tasosta ja riittävyydestä sekä kyetä määrittämään niiden perusteella hänen tarvitsemansa välitön hoito.

Hengitystie

Hengitystien avoimuus varmistetaan normaaliin tapaan.

Hengitys

Ellei infektio-oireisen potilaan tilaan liity selvästi hengitysvaikeutta, tehdään hengitykseen liittyvät tutkimukset ja perusmittaukset normaalisti. Mittauksissa tulee kiinnittää huomio kaikkiin poikkeamiin normaaliarvoista. Jos hengitystä koskevat tutkimukset eivät tuo esille hengityselimien äkillistä tai kroonista tautitilaa, on infektiopotilaan tihentyneen ja raskaan hengityksen aiheuttajaksi epäiltävä merkittävää tulehdusvastetta ja mahdollisesti kehittymässä olevaa sokkia.

Verenkierto

Jos yleistilan laskuun ei liity selvästi sydämen tai verenkiertoelimistön toiminnan häiriöitä, tehdään verenkiertoon liittyvät perusmittaukset normaalisti. Mittauksissa tulee kiinnittää huomio kaikkiin poikkeamiin normaaliarvoista. Syketaajuuden nousu liittyy moniin sairastumistiloihin ja kivun kokemiseen, mutta on myös tyypillinen tulehdusreaktion oire. Infektion yhteydessä sykettä nostaa myös usein siihen liittyvä elimistön kuivuminen ja erilaiset kivut. Laskeva verenpaine yhdessä potilaan nopeasti heikkenevän yleistilan kanssa voivat viitata mahdolliseen sepsiksen kehittymiseen. Potilaalla voi olla matala verenpaine, mutta lämmin iho, eli ns. lämmin hypotensio.

Tajunta

Ellei yleistilan laskuun liity selvästi tajunnan häiriötä tai neurologisia puutosoireita, tehdään tajuntaan liittyvät perusmittaukset normaalisti. Myös tajunnan arvioinnissa tulee kiinnittää huomio jo vähäisiin muutoksiin, joita voidaan mitata GCS-asteikon avulla. Alentunut tajunta on vakava löydös, kun se liittyy infektiotilanteeseen. Myös muut mahdolliset syyt tulee tarkastaa potilaan tarkemman tutkimisen yhteydessä.

Paljastaminen ja tarkempi tutkimus

Paljastamiseen liittyvä ihon tutkiminen tulee toteuttaa huolellisesti. Potilaalla, jolla epäillään tulehdusreaktioita ja on tunnistettu äkillisiä elinhäiriöitä, voi olla havaittavissa ääreisverenkierron huonontumisesta johtuvaa ihon kalpeut-

ta ja sinilaikkusuutta. Ihorikot tulee havainnoida systemaattisesti ja huomiota kannattaa kiinnittää vanhoihin ihovaurioihin (haavat, ruhjeet), koko kehon alueella mukaan lukien hiuspohja (kallon iho). Jalkojen ja etenkin jalkaterien (myös varpaiden välit) tulee tutkia erityisesti silloin, jos epäillään, että potilaalla on tapana pitää jalkineita (esim. aamutossut) jatkuvasti sisätiloissakin. Ihotutkimusten yhteydessä tulee huolehtia aseptiikasta ja omasta suojautumisesta (ehjät tehdaspuhtaat suojakäsineet, jotka vaihdetaan tarvittaessa).

Potilaan ympäristössä havainnoitavaa:
- epätavallisen voimakas virtsan haju
- potilaan eritteiset vaatteet, sänky ja muut huoneiston tilat mukaan lukien WC
- merkit syrjäytymisestä ja puutteet perustarpeiden huolehtimisesta
- merkit päihteiden pitkäaikaiskäytöstä
- merkit suonensisäisten huumeiden käytöstä

Tässä vaiheessa tulee huomioida myös potilaan ympäristöstä saatavat vihjeet infektion mahdollisuudesta.

Infektioepäilyssä lämmönmittaus (T-oto) on perustutkimus. Sekä normaalia korkeampi (>37,5 °C) että matalampi (<36,0 °C) lämpö voivat johtua infektiosta. Lämpöilyn syynä on usein bakteeri-infektio kuten virtsainfektio, hengitystieinfektio, iho- tai pehmytkudosinfektio tai ruoansulatuskanavan infektio. Kaikki infektiot eivät aiheuta ruumiinlämmön kohoamista ja esimerkiksi sepsikseksi edennyt infektio voi aiheuttaa ruumiinlämmön nousun sijasta sen laskemisen normaalia alhaisemmaksi.

Jos ensihoidossa on mahdollisuus pikavieritesteihin, antaa CRP-pitoisuusarvo (C-reaktiivinen proteiini) tietoa erilaisten bakteerien ja muiden tekijöiden aiheuttamasta tulehduksen tilasta. CRP:n normaaliarvo on <10mg/l. Rajuissa bakteeritulehduksissa CRP-arvo voi nousta useaan sataan.

CRP-testin suorittaminen ei saa viivästyttää peruselintoimintojen häiriötilojen hoitoa.

Haastattelu

Haastattelun avulla pyritään saamaan potilaan tilanteesta kokonaiskuva taustoittamalla potilaan nykytilanteen kehittymiseen liittyvät tekijät. Lisäksi pyritään selvittämään tilan muutoksen äkillisyys ja potilaan toimintakyky ennen oireiden alkamista. Infektio-oireisen potilaan kohdalla ei yleensä pysty noudattamaan täysin ohjeellista haastattelun runkoa, koska vain harvoin päästään tarttumaan suoraan yhteen pääasialliseen oireeseen, jonka mukaan haastattelu toteutetaan. Haastattelukysymyksillä koetetaan tarkentaa oireiden alkamisajankohta, mahdolliset ennakoivat oireet ja tapahtumat sekä tarkentamaan oirekuvaa.

- Onko potilaalla ollut kuumetta, nuhaoiretta, yskää, nouseeko sen mukana ysköksiä ja millaisia ne ovat?
- Kuinka pitkään kuumetta on ollut ja onko se muuttunut ajan myötä?
- Liittyykö oireistoon kipua?
- Missä kipu sijaitsee ja millaista se on?
- Onko virtsaneritys normaalia, niukkaa tai eritystä ei ole ollenkaan?

Ruoansulatuskanavan infektioepäilyssä on kysyttävä oksentelu, vatsan toiminta ja mahdollinen ripulioire sekä ulosteiden laatu. On tärkeää selvittää myös mahdollinen ruoan mukana saatu taudinaiheuttaja. Haastattelussa selvitetään myös virtsan erittyminen ja virtsatieinfektioepäilyssä selvitetään virtsaamisen tihentynyt tarve, siihen liittyvät kivut, virtsan väri- ja hajumuutokset. Ylempien virtsateiden infektiossa voi esiintyä pelkästään kylki- tai selkäkipua, kuumeilua ja yleiskunnon laskua. On hyvä kysyä myös, onko potilas ottanut vaivaan mitään lääkettä.

Jos selvää infektiofokusta ei heti löydy, kannattaa kysyä, onko mahdollista, että infektio liittyy sairaalassa tehtyyn hoitotoimenpiteeseen, ulkomaan matkaan (esim. salmonella, lavantauti, A-hepatiitti) tai mahdolliseen hyönteisen puremaan (esim. puutiaisaivotulehdus, Pogostan tauti, malaria). Infektio voi myös tarttua eläimestä sen saastuttaman ympäristön kautta (esim. jänisrutto, myyräkuume). Epämääräinen infektio-oire voi olla peräisin myös seksisuhteesta, erityisesti kaukomatkailuun liittyen (esim. klamydia, kuppa, tippuri, HIV). Joskus kyseessä voi olla myös työolosuhteiden aiheuttama mikrobitaudin oireistoa muistuttava sairaus, joka on peräisin maataloustyöstä tai teollisuudesta.

Mahdollinen suonensisäisten huumeiden käyttö tulee selvittää haastattelussa tilannekohtaisesti. On mahdollista, että käyttöä pyritään peittelemään, eikä sitä avoimesti myönnetä. Hyvällä ammatillisella lähestymistavalla ja kysymyksillä on kuitenkin mahdollisuus synnyttää potilaassa ja muissa paikalla olijoissa luottamus ja saada oireiden tunnistamisen kannalta tärkeää tietoa.

Taulukko 3.6.1 Hoidon kiireellisyyden arviointi potilaan oireiden ja tutkimuslöydösten perusteella

Hoidon kiireisyys	Potilaan oireet ja tutkimuslöydökset
Välitön sairaalahoidon tarve	Ihon petekkiat, niskajäykkyys Peruselintoimintojen häiriö
Päivystyksellinen hoidon tarpeen arviointi	Kuume >38,5 °C, mutta ei selvää ylähengitystien infektiota eikä peruselintoiminnon häiriötä Kuume >38,0 °C, joka kestänyt kolme vuorokautta
Tarvittaessa päivystyksellinen hoidon tarpeen arviointi	Pitkittynyt lämpöily – potilaan yleistila hyvä Kuume, joka kestänyt yli 3 vuorokautta + ylähengitystien infektio – potilaan yleistila hyvä

Seuranta ja tulevaisuuden arviointi

Tulehdusreaktiopotilaan tulevaisuuden arviointi ja seuranta toteutetaan noudattaen samoja periaatteita, kuin äkillisestä yleistilan laskusta oireilevan (ks. luvusta 3.5 Yleistilaltaan heikentyneen potilaan tutkiminen). Erityistä huomiota tulee kiinnittää elintoimintojen häiriöiden ajalliseen kehittymiseen ja muutoksiin seurannan aikana.

Tulehdusreaktio- ja septisen sokkipotilaan hoidon vaikutuksen arviointi on mahdollista vasta sairaalatasoisen hoidon yhteydessä. Tulehdusreaktion vakavuudesta (sepsis) kertoo se, ettei edes tehokas sairaalan ulkopuolella aloitettu nestehoito anna vastetta hypotensioon.

Korkeariskiset syyt ja niihin viittaavat löydökset

Infektio voi olla lievä tai vakava. Mikä tahansa tulehdustilanne voi kehittyä sopivissa olosuhteissa vakavaksi aiheuttaen potilaalle korkean riskin. Elimistön puolustusjärjestelmän heikentyessä eri syistä (esim. diabetes, syöpähoidot, korkea ikä) voi ihmiselimistössä oleva tavallinen bakteeri muuttua hengenvaaralliseksi.

Verenmyrkytys eli sepsis

Kun tulehdustila aktivoi ihmiselimistössä vakavan fysiologisen, patologisen ja biokemiallisen puolustuksellisen häiriötilan, on kyse sepsiksestä.

Sepsiksen kriteerit

Kriteerit täyttyvät, kun infektiopotilaalla
esiintyy vähintään kaksi seuraavista poikkeavista arvoista:

- elimistön poikkeava lämpötila (>38 °C tai <36 °C)
- kohonnut syke (>90/min)
- tihentynyt hengitys (>20/min) tai $PaCO_2$ alle 4,3 kPa.

Koska ensihoidossa ei ole yleisesti käytettävissä kaikkia edellä mainittuja mittasuureita, on kansainvälisten akuutti- ja tehohoidon asiantuntijoiden tutkimustyön perusteella kehitetty yksinkertaisempi, mutta silti luotettava mittari sepsiksen tunnistamiseen. Kyseessä on qSOFA-pisteytys (*quick Sequental Organ Failure Assessment*), jonka avulla voidaan päästä nopeasti sepsiksen jäljille. Mittari käyttää kolmea helposti arvioitavaa muuttujaa: hengitystaajuus, tajunta ja verenpaine.

Vaikeassa sepsiksessä kehittyy sokkitila, jossa esiintyy yhden tai useamman vitaalitoimintoja ylläpitävän elimen vakava toimintahäiriö sekä elimistön puolustusreaktiona kehittyvää kudostuhoa. Kudosperfuusio käy riittämättömäksi, mikä johtaa lopulta monien eri elinten toimintahäiriöön (MODS). Sepsiksen klassisia tutkimuslöydöksiä ovat korkea (”sahaava”) kuume, vilunväristykset (horkka), kiihtynyt hengitys (>20/min), nopea syke (>90/min), matala happisaturaatio (<90%) sekä matala verenpaine (<90 mmHg syst.). Potilaan iho on sinertävän laikukas (marmoroitunut) ja lisäksi siinä voi näkyä pieniä verenpurkaumia (*petekkioita*). Septiselle tilalle on myös tyypillistä lisääntynyt verisuoniston läpäisevyys (*permeabiliteetti*), laajentuneet ääreislaskimot ja lämpimät raajojen ääreisosat (*periferia*). Potilaan yleistila on heikko ja tajunnan taso on myös usein alentunut.

qSOFA-pisteytys ensihoitoon

Sepsistä tulee epäillä, jos kaksi seuraavista kriteeristä täyttyy:

- hengitystaajuus >22/min
- tajunta <13 GCS
- syst. verenpaine <100 mmHg.

Huomioitavaa:
Alustava työdiagnoosi edellyttää varmistukseksi lisätutkimuksia, jotka toistaiseksi vielä pääsääntöisesti edellyttävät sairaalan tarjoamia valmiuksia. Lisätutkimuksiin kuuluvat veren laktaattimääritys, happiosapaineen suhde potilaan hengittämään happiosuuteen (PaO_2/FiO_2), bilirubiinin, kreatiniinin ja verihiutaleiden määrät. Lisäksi tarkkaillaan keskiverenpainetta (MAP) ja verenpaineen ylläpitämiseksi tarvittavan tukilääkityksen määrää sekä virtsan erittymistä (ml/vrk).

Sepsiksen lähtökohtana voivat olla monet eri sairaustilat, kuten hengitystie- tai keuhkoperäinen alkutilanne, vatsan sisäinen infektio, virtsateiden infektio tai aivokalvontulehdus. Myös iholla tai limakalvolla oleva tulehdus voi kehittyä sepsikseksi. Joskus sepsis voi olla täysin itsenäinen infektio, joka syntyy ilman mitään elimistössä sijaitsevaa alkupesäkettä.

Aivokalvontulehdus

Aivokalvontulehdus (*meningiitti*) on suhteellisen harvinainen, mutta vakava, bakteerin tai viruksen aiheuttama sairaus, jonka voi tunnistaa ensihoidossa ainoastaan oireiden perusteella. Viruksen aiheuttama meningiitti on yleensä lievempi ja paranee itsestään. Bakteeriperäinen tauti aiheuttaa nopean yleiskunnon romahtamisen olipa kysymyksessä nuori tai vanha potilas. Se vaatii kiireellisen antibioottihoidon; hoitamattomana se johtaa potilaan menehtymiseen.

Taudin aiheuttama kuolleisuus on noin 10 prosenttia. Sepsikseksi edennyt aivokalvontulehdus aiheuttaa kuoleman jopa puolelle potilaista. Koska tauti alkaa äkillisesti ja etenee nopeasti, on sitä epäiltävä jo sen varhaisista merkeistä kuten nuoren ihmisen nopeasti heikentynyt yleistila, johon liittyy kova kuume ja päänsärky.

Bakteerin aiheuttama meningiitti on henkeä uhkaava tilanne ja siksi sen tunnistaminen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa on tärkeää.

Oireita ovat korkea kuume, kova päänsärky, silmien valonarkuus sekä voimakas yleistilan lasku ja tajunnan tason lasku. Potilasta tutkittaessa voidaan edellä mainittujen asioiden lisäksi havaita niskan jäykkyys, joka estää leuan taivuttamisen rintaa vasten. Vakavassa tilanteessa ilmestyy potilaan iholle petekkioita. Potilas saattaa olla myös huonovointinen ja oksennella.

Lopullinen varmuus sairaudesta saadaan sairaalassa tekemällä lannepisto (*lumbaalipunktio*) ja viljelemällä otettu likvor-näyte, joten tutkimus ja hoito aloitetaan kliinisen kuvan perusteella. Perustutkimuksen lisäksi huolellinen potilaan tai omaisten haastattelu on tärkeä osa diagnoosin pääsyssä.

Socrates-malli meningiittioireiden selvittelyssä

S	Sijainti	Mikä on pahin oire ja missä se sijaitsee? Bakteerimeningiitissä potilas voi olla niin huonossa kunnossa, että ei kykene antamaan itse tietoja, joten lähiomaisilta on hyvä kysellä oireiden etenemisestä.
O	Alku	Milloin oireet ovat alkaneet ja miten? Etenkin bakteeritulehduksessa yleiskunto saattaa romahtaa suhteellisen nopeasti, virusmeningiitissä tajunnan alenemista ei yleensä ilmene eikä oirekuva ole niin voimakas.
C	Luonne	
R	Säteily	Säteilevätkö oireet mihinkään? Potilaalta on hyvä kysyä oireiden säteilystä, vaikka hän ei osaisi asiaa tarkasti kuvailla. Näin voidaan mahdollisesti sulkea pois muita sairauksia.
A	Liittyvät oireet	Onko merkkejä infektio-oireista, niskajäykkyydestä tai petekkioista?
T	Aikajana	Kuinka nopeasti vointi on huonontunut? Meningiitissä oireet voimistuvat nopeasti, joten voinnin huonontumisen aikajana tulee tarkistaa. Nopea oireiden voimistuminen tukee työdiagnoosia.
E	Helpottavat / pahentavat tekijät	Niskajäykkyys vietäessä leukaa rintaan pahentaa kipua ja on merkki meningiitistä.
S	Vakavuus	Kuinka voimakasta kipu on? Kivun voimakkuuden kysyminen on tärkeää. Yleensä potilaat huonokuntoisia ja kivuliaita, joten kivun arvioiminen vaikuttaa esim. lääkehoitoihin.

Akuutti kurkunkansitulehdus

Kurkunkansitulehdus (*epiglottiitti*) on harvinainen, mutta henkeä uhkaava tauti. Sen perinteinen aiheuttaja *Haemophilus influenzae* -bakteeri on pystytty nujertamaan lapsille vuodesta 1986 alkaen annetulla Hib-rokotteella. Epiglottiitin voi kuitenkin aiheuttaa muutkin mikrobit kuten esimerkiksi streptokokin eri muodot. Lisäksi kansainvälistymisen myötä väestössä on paljon ihmisiä, jotka eivät ole saaneet rokotusta tautia vastaan.

Akuutin epiglottiitin tunnistaminen on vaikeaa asiantuntijallekin sen nopeasti kehittyvistä oireista sekä taudin harvinaisuudesta johtuen. Tyypillisesti akuuttia hengitysvaikeutta potevan potilaan historiaan kuuluu aiemmin alkanut ylähengitystietulehdus, joka on kehittynyt nopeasti kurkku- ja nielukivuksi sekä lopulta nielemis- ja hengitysvaikeudeksi. Kurkunpään ahtautumisen vuoksi potilas ei voi niellä eikä laskeutua edes puoli-istuvaan asentoon. Nopeimmillaan tauti saattaa kehittyä vuorokauden sisällä alkaneesta kurkkukivusta ja kuumeilusta nopeasti tapahtuvaan hengitys- ja sydänpysähdykseen. Akuutti kurkunkansitulehdus voi kehittyä myös yleisinfektioksi (*sepsis*).

Oleellista on muistaa myös epiglottiitin mahdollisuus äkillisesti alkaneen kuumeisen hengitysvaikeuden kohdalla silloin, kun kyseessä on aiemmin täysin terve potilas.

Influenssa

Influenssa on viruksen (A- tai B-virus) aiheuttama tauti, johon tartunnan saaneista sairastuu vain noin puolet. Influenssaa esiintyy kausiluontoisesti talvisin ja siksi puhutaankin kausi-influenssasta. Sen tyyppioireita on hankala erottaa normaalista nuhakuumeesta (flunssasta). Tyypillistä taudinkuvalle on kuitenkin flunssaa korkeampi kuume, voimakkaat lihassäryt ja peruskunnon lasku. Tauti voi pitkittyä muutaman viikon mittaiseksi ja sen seurauksena voi kehittyä aivokalvontulehdus, sydänlihaksen tulehdus tai keuhkokuume. Pahimmillaan influenssa voi johtaa pneumokokin aiheuttamaan verenmyrkytykseen (*sepsis*).

Taudin vakavuus korostuu iäkkäillä ja ennestään monisairailla potilailla, jolloin lopputuloksena voi olla influenssan välillisesti aiheuttama potilaan kuolema. Tämän vuoksi influenssatyödiagnoosin pitää vanhuspotilaan sekä erityisiin riskiryhmiin kuuluvien potilaiden kohdalla johtaa sairaalassa tapahtuvaan jatkohoitoon. Influenssaan on olemassa rokote.

A-viruksen aiheuttamia tauteja ovat myös pandemiana esiintynyt sikainfluenssa A(H1N1) sekä A(H5N1) ja A(H7N9), jotka tunnetaan lintuinfluenssana. Infektoituneen potilaan tutkimistilanteissa tulee noudattaa hyvää hygieniakäytäntöä, sillä taudinaiheuttaja ei silloin ole vielä tiedossa. Virusten nopea muuntuminen ja niitä vastaan kehitettävät rokotteet vaikuttavat suojauskäytäntöihin, joiden päivitettyjä ohjeita tulee jokaisen potilaita tutkivan ja hoitavan noudattaa.

Keuhkokuume

Keuhkokuume (*pneumonia*) on keuhkojen tulehduksellinen sairaus, joka aiheuttaa varsinkin iäkkäillä potilailla hengenvaarallisen ja usein vaikeasti tunnistettavan yleisinfektiotilanteen. Tauti on tavallisin yli 65-vuotiailla sekä pikkulapsilla. Aikuisilla keuhkokuumeen aiheuttaa yleensä bakteeri ja useimmiten streptokokki (*streptococcus pneuomoniae*). Jos potilaan yleiskunto on ennestään huono, voi keuhkokuume kehittää helposti liitännäistauteja kuten märkäisen keuhkopussin tulehduksen (*empyeema*) tai keuhkojen märkäker-

tymän (*keuhkoabsessi*), joihin liittyvät tutkimuslöydökset ovat hengityksen osalta keuhkopöhön kaltaisia mm. rohisevan hengitysäänen ja huonon happeutumisen osalta. Pahimmillaan tutkimuslöydöksenä on vakava verenkierron sokkitila.

Keuhkokuumeeseen liittyy usein selvästi heikentynyt yleistila, voimakas väsymys ja sairauden tunne. Myös lisääntynyt limaisuus, yskä, hengenahdistus ja korkea pitkään jatkuva kuume liittyvät taudin löydöksiin. Vanhuksilla ja pitkäaikaissairailla keuhkokuume saattaa esiintyä huomattavan vähäisin oirein ja siksi varsinkin silloin, kun iäkkäällä monisairaalla potilaalla liittyy äkillisesti heikentyneeseen yleistilaan yllättäen kehittynyt sekavuus, kiihtynyt hengitystaajuus ja voimakas hikisyys, vaaditaan aina tarkempia sairaalatasoisia tutkimuksia. Potilaalla ei ole aina kuumetta tai kyse on vain lievästä lämpöilystä, minkä vuoksi taudin tunnistaminen on entistä haasteellisempaa. On tärkeää huomioida, että edes kentällä yleistyneisiin vieritesteihin kuuluvat pika-CRP ja otettavat virtsanäytteet eivät riitä poissulkemaan keuhkokuumetta. Lopullinen diagnoosi edellyttää sairaalassa tehtäviä lisätutkimuksia ja keuhkojen röntgen-kuvan ottamista.

Puutiaisaivotulehdus

Puutiaisaivotulehduksen (Kumlingen tauti) aiheuttaa punkin purema (*Ixodes*-puutiainen). Jos aiheuttajana on punkin nymfi tai toukka-aste, ei varsinaista puremaa yleensä edes ole havaittu. Tieto punkin puremasta yhdistettynä viikon kuluttua alkaneeseen useita päiviä kestävään kuumeiluun, päänsärkyyn ja lihaskipuihin ovat tyypillisiä merkkejä taudin kehittymisestä. Varsinainen aivotulehdus (*enkefaliitti*) aktivoituu seuraavina viikkoina vajaalle kolmasosalle potilaista. Tällöin oireita ovat kuumeilu, päänsärky, silmien valonarkuus, pahoinvointi ja erilaiset neurologiset oireet, kuten kouristelut, halvausoireet ja tajunnan häiriöt. Lopullinen diagnoosi edellyttää veri- tai selkäydinnesteestä otettua TBE-virusvasta-ainenäytettä.

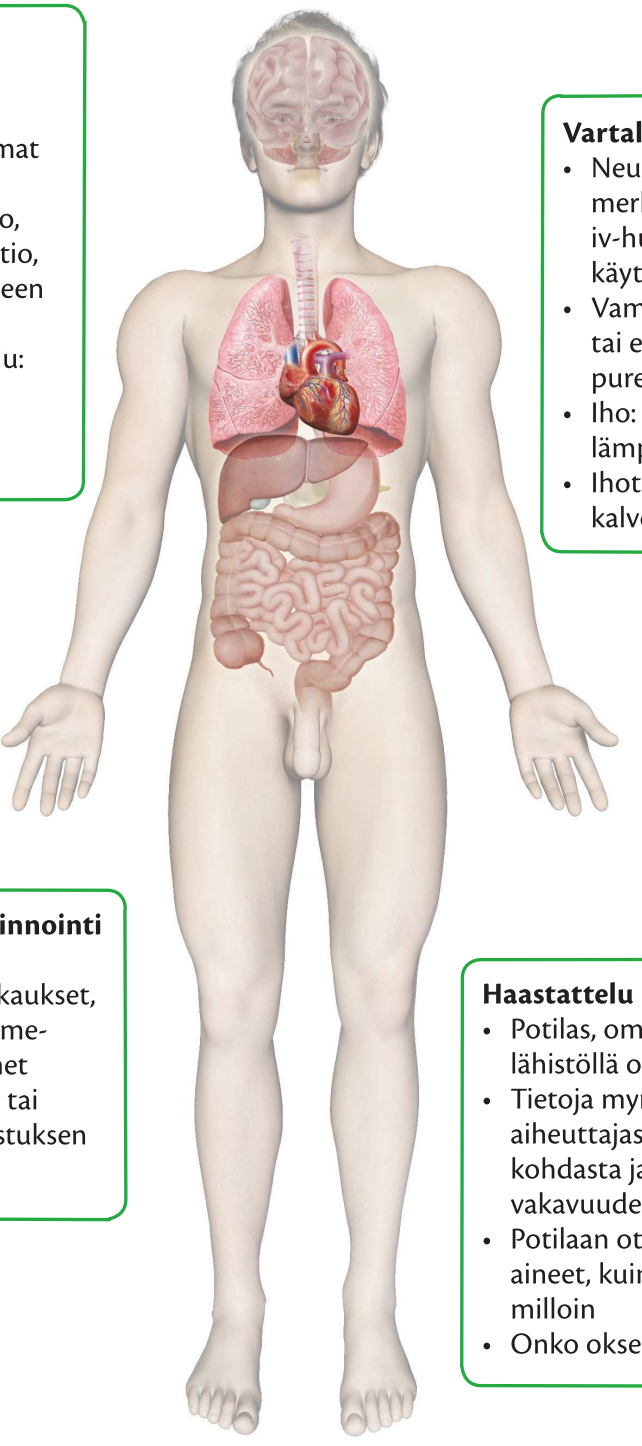
Puutiaisaivotulehduksen aiheuttama kuolleisuus on 0,5–1 prosenttia, mutta suurelle osalle sairastuneista jää joko pitkäkestoisia tai pysyviä keskushermosto-oireita kuten lihasheikkoutta, raajojen halvausoireita, kuulovaurioita sekä muisti- ja keskittymisoireita. Tautia vastaan on olemassa rokote.

Ruoansulatuskanavan infektiot

Ruoansulatuskanavan alueen vakavat infektiotilanteet johtuvat yleensä elinjärjestelmän kirurgisesta sairaudesta kuten maha- ja ohutsuolen haavan repeämästä, suolen umpipussitaudista, suolitukoksesta tai umpilisäkkeen puhkeamisesta, jotka ovat johtaneet vatsakalvon tulehtumiseen (*peritoniitti*). Joskus vaikean infektion taustalla voi olla sappirakon tai haiman infektiotilanne. (Ks. lisää luvusta 3.4 Vatsakipuisen potilaan tutkiminen.)

3.7 Myrkytyspotilaan tutkiminen

Pää
- Tajunnantaso: tajuttomuus, tajunnan ongelmat
- Pupillit: valoreaktio, koko, puoliero, deviaatio, nystagmus, katseen suunta
- Hengityksen haju: oksennuksen, alkoholin tai asetonin haju



Vartalo
- Neulanpistot merkkeinä iv-huumeiden käytöstä
- Vamman jäljet tai eläimen puremajäljet
- Iho: väri, lämpö, hikisyys
- Ihottumat / limakalvojen kunto

Ympäristön havainnointi ja turvallisuus
- Tyhjät lääkepakkaukset, viinapullot, huumeruiskut, liuottimet
- Häkäaltistuksen tai muun kaasualtistuksen merkit

Haastattelu
- Potilas, omaiset ja lähistöllä olevat
- Tietoja myrkytyksen aiheuttajasta, ajankohdasta ja vakavuudesta
- Potilaan ottama aine/aineet, kuinka paljon ja milloin
- Onko oksentanut?

Myrkytyspotilaat ovat ensihoidossa yleinen potilasryhmä. Myrkytyksen (*intoksikaatio*) aiheuttajia on lukuisia, ja ne saavat aikaan vakavuusasteeltaan hyvin erilaisia oireita lievistä henkeä uhkaaviin. Myrkytys voi olla itse aiheutettu tai se voi olla vahinko. Viihdekäyttöön liittyvät myrkytykset aiheutuvat useimmiten alkoholista ja lääkkeistä tai näiden sekakäytöstä. Itsemurhatarkoituksessa otetaan yleensä suuria määriä lääkkeitä, usein omia reseptilääkkeitä. Tutkimusten mukaan iäkkäät henkilöt käyttävät väkivaltaisempia itsemurhamenetelmiä kuin nuoremmat. Silti lääkkeiden osuus on myös heillä suuri.

Useinkaan ei ole tarkkaa tietoa, mitä lääkkeitä potilas on ottanut ja kuinka paljon.

Vahingossa tapahtuvia myrkytyksiä ovat esimerkiksi lapsipotilaan tai vanhuksen lääkeainemyrkytykset tai palokaasujen hengittäminen. Taustatiedot ovat usein puutteellisia, joten tietojen kerääminen ympäristöstä sekä potilaan tutkiminen ja haastattelu korostuu. Elimistö reagoi myrkytyksen aiheuttamaan aineeseen yksilöllisesti, joten oireiden vakavuus ja niiden ilmaantumisen nopeus voi muuttua hetkessä. Tämän vuoksi paitsi tutkiminen ja haastattelu korostuu, myös voinnin jatkuva uudelleen arviointi on intoksikaatiopotilailla tärkeää. Tietyissä tilanteissa myös kohteen turvallisuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Ensiarvio

Kohteen arviointi ja turvallisuus

Ensiarviossa tehdään ensimmäisenä riskiarvio siitä, onko kohdetta turvallista lähestyä. Kohteeseen mennessä arvioidaan sekä oma että potilaan turvallisuus ja hälytetään tarvittaessa lisäapua. Samalla tarkkaillaan, onko lähistöllä muita kuin potilas tai onko samassa tilassa esimerkiksi eläimiä, jotka voivat estää potilaan tutkimisen.

- Miten muut tilassa olevat käyttäytyvät, ovatko he aggressiivisia vai haluavatko, että potilasta autetaan?
- Näkyykö tilassa esimerkiksi alkoholia, lääkkeitä tai suonensisäisten huumeiden käyttövälineitä?
- Näkyykö häkämyrkytyksen mahdollistavia lämmitysvälineitä tai myrkyllisiä kasveja?

Jos kyseessä on mahdollinen häkäaltistus, tilaan ei voi mennä ennen kuin siellä on tuuletettu hyvin. Tämän jälkeen potilas siirretään muualle. Riski ensihoitajien häkäaltistuksesta vähenee mukana kuljetettavien häkämittareiden avulla, jotka hälyttävät altistuksesta. Kaasuonnettomuuksissa on aina myös räjähdyksen vaara, joka on hyvä ottaa huomioon. Eri kemikaaleilla on omat tunnistuskoodit, jotka tulee selvittää ja sen jälkeen arvioida, onko tilaan turvallista mennä.

Herättely ja puhuttelu

Kun alue todetaan turvalliseksi, kiinnitetään huomio potilaaseen ja arvioidaan potilaan reagointi AVPU-kaavan avulla. Potilaalle esittäydytään ja kerrotaan, miksi ollaan paikalla.

Onko potilas täysin hereillä, reagoiko puheelle tai kivulle, vai onko potilas reagoimaton?

Tajuttomalta vaikuttavaa potilasta tulee herätellä kunnolla kutsumalla nimeltä, ravistelemalla ensin kevyesti, sitten voimakkaammin ja tarvittaessa kipureaktiota testaamalla. Tyypillinen myrkytyspotilas on usein sekä lääkkeiden että alkoholin vaikutuksen alaisena ja tajunta saattaa olla selvästi alentunut, joten reagointi tulee varmistaa heti ensiarviossa.

Peruselintoimintojen arviointi

Hengitystie. Hengitysteiden avoimuus varmistetaan normaaliin tapaan tarkistamalla, että rintakehä nousee hengityksen tahdissa ja ilmavirta tuntuu. Puhuva potilas kykenee pitämään hengitystiet auki, joten häneltä voi kysellä nimeä tai vointiin liittyviä kysymyksiä.

Hengitys. Hengitys tutkitaan tavanomaisesti arvioimalla hengitystaajuus karkeasti (hidastunut/normaali/tihentynyt) ja happeutumisen riittävyyttä ihon väristä. Tiheä hengitystaajuus voi kertoa esimerkiksi elimistöä kiihottavista päihteistä tai asidoosista ja hidas taajuus rauhoittavien lääkkeiden yliannostuksesta.

Verenkierto. Verenkierto arvioidaan rannepulssia tunnustelemalla. Samalla arvioidaan ihon lämpö, hikisyys ja lämpöraja. On myös hyvä tarkistaa ihon väri.

Onko iholla punakkuutta häkäaltistuksen merkkinä?

Vaaran merkit

Jos potilaalla on niin voimakas myrkytystila, että hän alkaa kouristella, on tilanne hyvin vakava ja potilas saattaa tarvita tehohoitoa tai voi menehtyä myrkytykseen. Myrkytyksen aiheuttajan tunnistaminen nopeuttaa oikean hoidon aloittamista sairaalassa, joten hyvä tutkiminen ja paikalla olevien haastattelu parantaa potilaan hoidon ennustetta.

Kaikki itsemurhatarkoituksessa tehdyt lääkeainemyrkytykset, sekamyrkytykset tai suuret lääkeainemäärät ovat potilaalle vaarallisia. (Ks. myös Itsemurhariskissä oleva potilas luvusta 3.8 Psyykkisesti oireilevan potilaan tutki-

Vaaran merkit

- kouristelu
- itsemurhatarkoituksessa tehty myrkytys
- sekamyrkytys tai suuri lääkeainemäärä
- aiheuttajana sydänlääke tai trisyklinen masennuslääke.

minen.) Vaarallisuutta lisää se, että ensihoidolla ei ole useinkaan tarkkaa tietoa määristä, lääkeaineista eikä lääkkeiden ottamisajankohdasta. Tällöin eri aineiden yhteisvaikutukset ja kokonaisannos on suuri riski potilaan voinnin romahtamiselle. Sydänlääkkeiden, trisyklisten masennuslääkkeiden sekä muiden erityisvaarallisten lääkkeiden myrkytykset ovat myös ongelmallisia, koska ne saattavat aiheuttaa erilaisia vaikeita ongelmia, kuten rytmihäiriöitä, joita on vaikea hallita.

Tarkennettu arvio

Hengitystie

Myrkytyspotilaat oksentavat herkästi.

Jos tajunnantaso on matala, hengitysteiden auki pysymistä saatetaan joutua avustamaan. Hengitystietä saattaa tukkia myös mahansisältö, koska myrkytyspotilaat oksentavat herkästi. Tämän vuoksi myrkytyspotilaat on hyvä asettaa kylkiasentoon vasemmalle kyljelle, jolloin lisäksi myrkyn kulku mahasta ja imeytyminen hidastuu. Tällöin hengitystiet pysyvät auki ja mahdollinen mahan sisältö pääsee valumaan suusta tukkimasta hengitysteitä.

Hengitys

Hengitysäänten kuuntelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota toispuolisiin tai molemminpuolisiin rohinoihin mahdollisen aspiraation merkkinä. Tiheä ja syvä hengitys voi viitata metanoli- tai etyleeniglykolimyrkytykseen tai muuhun aineeseen, joka aiheuttaa elimistön happamoitumisen. Myös hengityksen haju on hyvä tarkistaa: alkoholin haju tai sen puuttuminen, oksennuksen haju mahdollisen aspiraation merkkinä, asetonin haju ketoasidoosin merkkinä kertovat potilaan tilasta.

Happeutumisen riittävyyttä täytyy arvioida tiheästi, yksi arvio ei ole riittävä. Tietyt lääkeainemyrkytykset, kuten opioidimyrkytykset saattavat aiheuttaa hengityslamaa, joka on tunnistettava. Mahdollisen häkäaltistuksen tai savukaasumyrkytyksen yhteydessä tärkeää on lopettaa altistus ja arvioida potilaan tila hengityksen osalta huolellisesti. Saturaatiolukema ei häkämyrkytyksissä ole luotettava, koska häkä sitoutuu hemoglobiiniin huomattavasti herkemmin kuin happimolekyyli, eikä pulssioksimetri pysty tällöin tunnistamaan happimolekyylia. Nykyaikaisissa defibrillaattori-monitoreissa on lisäominaisuutena noninvasiivinen hiilimonoksidi- ja methemoglobiinimittaus (SpCO/SpMet). SpCO (*carboxihemoglobiini*) mittaa häkäpitoisuutta ja SpMet (*methemoglobiini*) mittaa saturaatiomittarin sormianturilla hapen kuljetukseen kykenemättömän hemoglobiinin määrää. Korkea SpMet-arvo voi osoittaa altistumista tietyille kemikaaleille ja lääkeaineille.

Teollisuuskaasuja on käytössä hyvin erilaisia ja myös niiden aiheuttamat oireet voivat olla hyvin erilaisia. Vesiliukoiset aineet, kuten ammoniakki ja kloori, aiheuttavat ylähengitysteiden turvotusta ja astman tyyppistä hengitysvaikeutta. Rasvaliukoisemmat ja pienimolekyyliset aineet, kuten typpioksidi, aiheuttavat keuhkorakkulatason hapetushäiriöitä.

Taulukko 3.7.1 Tyypillisimpien teollisuuskaasujen vaikutus hengityselimistön eri tasoilla

Oire	Turvotus	Turvotus, astman kaltainen hengitysvaikeus	Happeutumishäiriö
Vaikutus-kohta	ylähengitystiet	ylähengitystiet ja keuhkoputket	keuhkorakkulataso
Kaasu	ammoniakki formaldehydi asetaldehydi suolahappo rikkihappo etikkahappo	fluorivetyhappo klooridioksidi jodi rikkidioksidi kloori bromi fluori	fosgeeni metyylibromidi akroleiini otsoni typpidioksidi dimetyylisulfaatti sinkkikloridi

Imppaaminen eli haihtuvien aineiden hengittäminen päihtymistarkoituksessa on suhteellisen harvinaista, mutta paikallisesti tapauksia voi olla paljonkin: ajoittain kuvataan epidemioita esimerkiksi butaanikaasua sisältävien deodoranttien tai yleensä butaanin käyttämisestä imppauskaasuna. Hengitettynä nämä kaasut saattavat aiheuttaa yskänärsytystä, hapenvajausta ja siihen liittyviä ongelmia muiden oireiden (mm. rytmihäiriöiden) lisäksi. Pahimmillaan hengitetyt kaasut voivat aiheuttaa hengityspysähdyksen. Kaasumyrkytyksissä yleensäkin on kiinnitettävä erityistä huomiota hengitysoireisiin.

- Yskiikö potilas?
- Onko hänellä ilman loppumisen tunnetta?
- Näyttääkö ja tuntuuko nielu turvonneelta?

Verenkierto

Kaikkien myrkytysepäilyjen, mutta erityisesti sydän-, masennus- ja epilepsialääkkeiden kohdalla tulee potilaalta tarkastaa verenpaine, monitoroida syke ja ottaa 14-kytkentäinen EKG. Tiettyjen lääkeaineiden liikakäyttö aiheuttaa muutoksia verenpaineeseen, sydämen sykkeeseen ja EKG:hen. Levinnyt QRS-kompleksi ja pidentynyt QT-aika voivat olla merkkejä tulevista ongelmista. Rauhoittavat lääkkeet saattavat laskea verenpaineita. Amfetamiinin käyttö puolestaan aiheuttaa nopeita rytmihäiriöitä sekä sykkeen ja verenpaineiden kohoamista.

Tajunta

GCS-pisteitä on hyvä arvioida alkuvaiheessa tihennetysti, jotta mahdollinen tilan huononeminen tulee ilmi. Yleensä myrkytyksestä johtuvassa tajunnantason alenemassa löydöksenä ei ole puolieroja raajapareissa.

Kouristelu ei välttämättä aina ole yleistynyt kouristelukohtaus, vaan se voi olla myös paikallisalkuinen, jolloin nykinää ei näy välttämättä ollenkaan tai se on hyvin pientä, esim. suupielessä. Vaikka olisi epäily, että potilas on ottanut esimerkiksi lääkkeitä ja alkoholia, on hyvä tarkistaa myös verensokeri poissulkutarkoituksessa, koska runsaasti alkoholia käyttänyt henkilö ei välttämättä ole syönyt, joten verensokeri voi olla matala sen takia. Myös veren alkoholipitoisuus on oleellista mitata, koska tällöin voidaan arvioida, mikä potilaan mahdollisesta sekavuudesta on alkoholista johtuvaa ja mikä jonkun muun myrkytyksen aiheuttamaa. Lisäksi alkoholipitoisuuden mittaaminen auttaa hoidon suunnittelussa. (Ks. Alkoholin mittaaminen luvusta 2.2 Tarkennettu arvio, Tajunta.)

Tajunnantason arviointi

- verensokerin mittaaminen
- hengitysilman alkoholipitoisuuden mittaaminen
- Glasgow'n kooma-asteikon arviointi
- pupillien tarkastaminen
- mahdollisten nykinöiden tai kouristelun havainnoiminen
- vartalon puolierojen ja puutosoireiden tutkiminen.

Myrkytyspotilaan kouristelu on vakavan myrkytyksen merkki.

Paljastaminen ja tarkempi tutkimus

Jos vielä tässä vaiheessa tutkimista ei myrkytyksen aiheuttajasta ole selvyyttä, on tarpeen alkaa etsiä ympäristöstä tyhjiä lääkepurkkeja (mm. roskakori on hyvä tarkistaa), reseptejä, epikriisejä ja Kela-korttia tai päihdekäyttöön viittavia välineitä. Resepteistä on hyvä katsoa päivämäärät, milloin lääke on määrätty ja milloin on viimeksi lääkkeitä noudettu apteekista. Sähköisistä resepteistä voi tarkistaa samoja tietoja. Pakkauksen toimituspäivämääristä voi laskea, paljonko lääkkeitä olisi pitänyt kulua ja verrata sitä todelliseen kulutukseen. Epikriisien diagnooseista voi päätellä, mitä sellaisia sairauksia tai lääkityksiä potilaalla on, joita hän ei kerro tai muista.

Epäselvissä myrkytyksissä potilasta pitää paljastaa niin, jotta voi tarkastaa, onko jälkiä suonensisäisten huumeiden käytöstä, vamman merkkejä, eläimen (esim. käärmeen) puremajälkiä tai muita vastaavia, ja sulkea pois myrkytyksen aiheuttavia syitä. Ihon lämpö ja väri on hyvä tarkastaa. Esimerkiksi punakkuus voi kertoa häkämyrkytyksestä.

- Onko iho lämmin, marmoroitunut tai punakka?
- Onko iholla mustelmia, naarmuja tai pahoinpitelyn merkkejä?
- Onko esim. vaatteissa marihuanan hajua?
- Onko havaittavissa huonon ravitsemuksen tai hygienian merkkejä?

Haastattelu

- Mitä ainetta tai aineita potilas on ottanut?
- Kuinka paljon kyseistä/kyseisiä aineita on nautittu?
- Milloin ainetta on nautittu?
- Onko puhe puuromaista, sammaltavaa?

Haastattelu kannattaa tehdä aina samalla kaavalla, jotta kaikki osa-alueet tulee huomioitua. Haastattelurunkoon voi lisätä tiettyjä juuri myrkytyksen vakavuuden arviointiin kohdistettuja kysymyksiä. Jotkut potilaat antavat tietoa mielellään, toiset taas vastahakoisemmin. Haastattelussa pyritään selvittämään oireen todennäköinen aiheuttaja ja tehdään myös havaintoja potilaan kommunikoinnista.

Kaikkia potilaita ei voida haastatella huonon kunnon vuoksi. Tällöin omaisten tai muiden lähistöllä olevien haastattelulla voidaan saada tärkeää lisätietoa myrkytyksen aiheuttajasta ja vakavuudesta.

Pääasiallinen oire. Silloin, kun aiheuttajaa ei ennakolta tiedetä, pääasiallinen oire voi olla esimerkiksi hengitysvajaus, tajunnantason lasku, rytmihäiriö tai yleistilan lasku. Oireet voivat olla myös näitä kaikkia samanaikaisesti. Joskus soiton syynä voi olla itsemurhayritys, josta hätäilmoituksen on tehnyt potilaan läheinen. Aina syytä ei haluta edes kertoa (esim. heroiinin tai muun huumeen tai lääkkeen yliannostuksissa). Pääasiallista oiretta tulee kysyä ensisijaisesti potilaalta, mutta myös muilta paikallaolijoilta voi kysyä lisätietoja. Potilas voi kuvailla pääasialliseksi oireeksi myös hallusinaatiot, joita on hyvä kartoittaa lisäkysymyksillä.

Oireen historia. Oireen historiaa selvitettäessä Socrates-malli auttaa selvittämään systemaattisesti taustatietoja. Haastattelukysymyksiä tulee soveltaa pääasiallisen oireen mukaan, jokaisen osion kysymykset eivät välttämättä ole oleellisia juuri kyseessä olevan oireen kuvaukseen.

Socrates-malli myrkytyspotilaan oireiden selvittelyssä

S	Sijainti	Missä pääasiallinen oire tuntuu eniten? Onko potilaalla vatsakipuja, missä kohtaa ne sijaitsevat, missä on pahin kipu? Missä hengitysvajaus tuntuu eniten? Onko sisään- vai uloshengitys hankalampaa?
O	Alku	Milloin alkoholia ja/tai lääkkeitä on otettu? Miten ne on otettu?
C	Luonne	Minkälaista oire on luonteeltaan? Onko se harha-aistimuksia, tykyttelyä, painon tunnetta rinnassa, kirveleekö sisäänhengityksessä, onko turvotuksen tunnetta nielussa?

R	Säteily	
A	Liittyvät oireet	Onko muita oireita?
T	Aikajana	Kuinka nopeasti oireet alkoivat? Ovatko oireet pahentuneet ja kuinka nopeasti? Onko esim. hengitetyn myrkyn altistusaika tiedossa? Kauanko tilassa on oleiltu? Milloin myrkky on otettu?
E	Helpottavat / pahentavat tekijät	Helpottaako joku asia tai tekijä oiretta? Helpottaako hengitysoireita siirtyminen ulkoilmaan? Vaikuttaako potilaan asento oireisiin?
S	Vakavuus	Paheneeko oire koko ajan?

- Mitä perussairauksia potilaalla on?
- Onko allergioita ja miten ne ilmenevät?
- Onko käytössä olevia lääkityksiä?

Aikaisempi terveyshistoria, lääkitykset ja allergiat. Kaikilta potilailta tulee kysyä samat peruskysymykset. Tietojen saaminen auttaa hahmottamaan, onko kyseessä sairauteen tai lääkitykseen liittyvä oire vai onko kyse jostain muusta. Samoin lääkityksen määrien tarkistaminen on tärkeää, koska kyseessä voi olla myös tahaton yliannostus.

Seuranta ja tulevaisuuden arviointi

Myrkytystehtävillä on usein haastavaa määritellä myrkytyksen aiheuttajan määrä, ajankohta ja mahdollisen usean aineen yhteisvaikutus. Tämän vuoksi uudelleenarviointia on syytä tehdä tiheästi, jotta nähdään, mihin suuntaan vointi on menossa. Hyvä periaate myrkytyspotilaan kohdalla on, että epäilee voinnin huononevan oleellisesti ja tämän vuoksi tekee perustutkimukset, työdiagnoosin, haastattelun ja hoidon ripeästi ja aloittaa mahdollisen kuljetuksen hoitopaikkaan.

Oireiden vakavuus ja niiden ilmaantumisen nopeus riippuvat myrkytyksen aiheuttajasta ja siitä, millä tavoin myrkky on elimistöön kulkeutunut. Suonensisäisesti tai hengityksen kautta joutunut myrkky vaikuttaa nopeammin kuin suun kautta otettu. Myrkytyksen aiheuttaja-aine imeytyy elimistöön jokaisella potilaalla yksilöllisesti, ja vointi saattaa romahtaa oleellisesti aineen siirtyessä verenkiertoon. Tajunnantason arviointi on voinnin seurannan kannalta oleellinen mittaus. Elimistö pyrkii poistamaan itsestään myrkyllisen aineen, joten myrkytyspotilailla pahoinvointi on yleistä ja tähän on hyvä varautua.

Yleisimpien lääke- ja huumausainemyrkytysten erityispiirteitä

Ihmisen hermostoon ja tunnetiloihin vaikuttavilla lääkeaineilla on hoidollisten vaikutusten ohella usein myös epäsuotavia vaikutuksia. Tyypillisesti ongelmallisia lääkeaineita ovat rauhoittavat lääkkeet ja unilääkkeet, kuten bentsodiatsepiinit ja barbituraatit, gabapentiinit ja tupakanvieroitusaineet. Keskushermostoon vaikuttavia kipulääkkeitä väärinkäytetään yleisesti. Väärinkäytettyjä lääkkeitä ovat mm. tietyt morfiinijohdannaiset, amfetamiinin kaltaiset laihdutuslääkkeet, kodeiinia ja/tai efedriiniä sisältävät yskänlääkkeet sekä oopiumia sisältävät suolistoon vaikuttavat lääkkeet.

Tyypillisiä väärinkäytettyjä lääkkeitä

- bentsodiatsepiinit
- gabapentiinit
- keskushermostoon vaikuttavat kipulääkkeet
- tietyt laihdutuslääkkeet
- tietyt yskänlääkkeet
- tietyt suolistoon vaikuttavat lääkkeet.

Lääkkeiden ja alkoholin sekakäyttö on yleistä ja tavoitteena siinä voi olla päihtymyksen voimistaminen tai pitkittäminen tai mahdollisimman vahva päihtymystila. Sillä voidaan tavoitella myös fyysisen tai psyykkisen olotilan normalisointia (esim. vieroitusoireiden hillitseminen), suorituskyvyn parantamista tai jonkin terveysongelman (esim. kivun) hoitoa.

Lääkeainemyrkytykset

Ensihoidon kohtaamilla potilailla lääkeaineet ovat ylivoimaisesti yleisin myrkytyksen aiheuttaja. Erilaisia lääkeaineita on lukematon määrä ja niiden vaikutusmekanismit ovat hyvin erilaisia. Usein lääkkeitä otetaan ns. viihdekäyttöön, eli halutaan saada humalatilaa muistuttava olo. Lääkkeiden käyttäjät eivät valikoi tarkasti, mitä lääkkeitä ottavat, vaan pyrkivät saamaan halutun olon niillä lääkkeillä, joita käsiinsä saavat. Terveydenhuollon siirtyminen sähköisen lääkemääräyksen piiriin on vaikeuttanut päihdekäyttöön soveltuvien lääkkeiden hankkimista, minkä vuoksi saatetaan hankkia ja käyttää myös eläimille tarkoitettuja lääkkeitä.

Lääkeainemyrkytyksissä on tärkeää arvioida lääkevalmisteet ja niiden määrä sekä se, milloin lääke on otettu.

Lääkkeillä on paljon hankalasti hallittavia yhteisvaikutuksia ja elimistö käsittelee myrkkyjä yksilöllisesti. Osa lääkkeistä metaboloituu maksassa heti ja osa taas sitoutuu valkuaisaineisiin. Valkuaisaineiden sitoutumiskyvyn ylittyessä veren lääkeainepitoisuus voi kasvaa suureksi. Tiettyjen lääkeaineiden vaikutuksia alkoholi vielä voimistaa, joten myös alkoholipitoisuus tulee mitata. Myrkytystietokeskus antaa lisätietoa epäselvissä tapauksissa (puh. 09-471977).

Rauhoittavat lääkkeet. Yleisin yksittäinen myrkytyksiä aiheuttava lääkeaineryhmä ovat bentsodiatsepiinit. Lääkkeen tarkoitus on poistaa ahdistuneisuutta, unettomuutta tai alakuloisuutta. Se vaikuttaa keskushermostoon ja on tehokas rauhoituslääke (*sedatiivi*). Lääkkeelle kehittyy varsin nopeasti sietokyky (*toleranssi*), jolloin lääkemäärät saattavat kasvaa. Bentsodiatsepiinit ovat suhteellisen matalariskisiä yliannostuksissa ja ne aiheuttavat lähinnä hypotensiota, tajunnantason laskua, mutta pahimmillaan hengityslamaa lähinnä tajunnantason häiriön takia. Alkoholi tehostaa lääkkeen vaikutusta, koska lääkeaine sitoutuu samaan reseptoriin. Bensodiatsepiineja ovat esim. oksatsepaami (Opamox®), diatsepaami (Diapam®), alpratsolaami (Xanor®), klonatsepaami (Rivatril®) ja tematsepaami (Tenox®).

Kun epäillään bentsodiatsepiinimyrkytystä, lääkäri voi määrätä diagnostisesti vasta-aineena (*antidoottina*) flumatseniilia (Lanexat®). Vaste tulee nopeasti, alle minuutissa. Jos vastetta ei siinä ajassa saavuteta, mahdollisen hengityslaman syy on jokin muu kuin bentsodiatsepiini. Flumatseniilin käytössä tulee noudattaa erityistä varovaisuutta, sillä lääkkeen käytössä on tiettyjä vasta-aiheita. Flumatseniilia ei tule antaa potilaille, joilla bentsodiatsepiini on määrätty potilaalle kouristuksen estoon. Vasta-aine saattaa laukaista näille potilaille vaikeasti hallittavan kouristuskohtauksen. Lääkäri määrää antidootin, mutta ensihoitajan tulee muistuttaa lääkkeen vaarallisuudesta, jos tietää lääkkeen alkuperäisen käyttötarkoituksen kyseiselle potilaalle.

Antidepressiiviset ja psykoosilääkkeet. Tavallisimpia masennuslääkkeitä ovat niin kutsutut trisykliset masennuslääkkeet ja selektiiviset serotoniinin takaisinoton estäjät (SSRI-lääkkeet, *selective serotonin reuptake inhibitors*). Niiden rinnalle on viime vuosina tullut myös muita uusia masennuslääkkeitä kuten ns. SNRI-lääkkeet (serotoniinin ja noradrenaliinin takaisinoton estäjät).

Trisykliset masennuslääkkeet (esim. amitriptyliini, Triptyl®) ovat selvästi vaarallisimpia myrkytyksen aiheuttajia: vaarallinen kerta-annos on yli 750 mg, mutta jo pienemmät annokset voivat aiheuttaa vaarallisen myrkytyksen. Lääkkeen yliannostus aiheuttaa keskushermostovaikutuksia, kuten tajunnantason laskua sekä kouristeluja. Vaaralliseksi lääkkeen yliannostuksen tekevät sydänvaikutukset. Yliannostus saattaa aiheuttaa johtumishäiriöitä (AV-johtuminen, haarakatkokset) vasodilataatiota (verisuonten laajeneminen) sekä kammiotakykardiaa. Varoittava oire EKG:ssä on QRS-kompleksin leveneminen (> 0,12 s). Tämän vuoksi kaikilta trisyklisiä masennuslääkkeitä ottaneilta täytyy ottaa EKG ja monitoroida potilasta koko ajan.

Nykyään masennuslääkkeissä on siirrytty hieman turvallisempiin lääkeaineisiin, jotka ovat vaikutusmekanismiltaan selektiivisiä serotoniinin takaisinoton estäjiä (SSRI). Tähän lääkeryhmään kuuluvat esimerkiksi essitalopraami (Cipralex®) ja fluoksetiini (Seronil®). SSRI-lääkkeet aiheuttavat yleensä vain lieviä myrkytyksiä. Keskushermostoperäisiä myrkytysoireita ovat ahdistuneisuus, johon liittyy voimakas motorinen levottomuus (*agitaatio*), seka-

vuus, lihasjäykkyys sekä kouristelu. Autonomisen hermoston oireita ovat takykardia, hikoilu, punastuminen (*flush*) ja pupillien laajeneminen (*mydriaasi*).

Psykoosilääkkeet, kuten levomepromatsiini, ketiapiini ja risperidoni, ovat trisyklisiä masennuslääkkeitä vähemmän myrkyllisiä, mutta niiden yliannostelu on tavallista ja siihen voi liittyä tajuttomuutta, hypotensiota ja rytmihäiröitä, joten sairaalahoito on aiheellinen.

Kipulääkkeet. Myös kipulääkkeiden käyttö viihdekäytössä on yleistä. Hyvän olon tunne (*euforia*) pyritään saavuttamaan käyttämällä kipulääkkeitä eri muodoissa. Sekakäyttö alkoholin kanssa voimistaa lääkkeiden vaikutusta ja aiheuttaa vaarallisia sivuvaikutuksia. Myrkytyksiä aiheuttavia kipulääkkeitä on monenlaisia ja niiden olomuotoja on erilaisia käsikaupasta saatavista tableteista kipulaastareihin ja suonensisäisiin kipulääkkeisiin. Suun kautta otettavia tabletteja tai kipulaastareita saatetaan uuttaa johonkin nesteeseen ja sen jälkeen käyttää niitä suonensisäisesti. Suomessa on raportoitu useampi tämän tyyppinen kipulääkekuolema.

Opiaatit jaetaan luontaisiin ja keinotekoisiin (*synteettisiin*) opiaatteihin. Synteettisiä opiaatteja ovat esimerkiksi metadoni ja petidiini. Opioidit vaikuttavat aivojen ja selkäytimen opioidireseptoreiden kautta ja lievittävät kipua. Samalla syntyy voimakas euforia, jonka takia niitä väärinkäytetään. Opioidit luokitellaan mietoihin (kodeiini, Panacod®), keskivahvoihin (buprenorfiini, Norspan®) ja vahvoihin opioideihin (oksikodoni, Oxanest®).

Opioidimyrkytys voi seurata liian suuresta hoitoannoksesta, itsemurhayrityksestä tai opioidien huumekäytöstä. Tarkkaa myrkytyksen tai hengenvaaran aiheuttavaa annosta on vaikea määrittää, koska siihen vaikuttavat monet tekijät. Tokkuraisuus, kooma, pistemäiset pupillit, hengitysvajaus tai -lama kertovat todennäköisestä opioidimyrkytyksestä. Hengitys saattaa olla harvaa ja potilas on syanoottinen. Hengityksen huonontuessa myös verenpaine alkaa laskea.

Erityisen suuren riskin muodostaa fentanyyliä sisältävien kipulaastareiden (Durogesic®, Fentanyl®) väärinkäyttö, esimerkiksi laastareiden tai laastarinpalojen imeskely tai nieleminen, uuttaminen nesteeseen ja nesteen suonensisäinen käyttö. Voimakkaimmat laastarit voivat olla iholla käytettynä opioideihin tottumattomille vaarallisia, erityisesti jos ne ”unohtuvat” iholle pidemmäksi aikaa. Myös käytetyt laastarit ovat vaarallisia, sillä niissä on laastareiden rakenteesta johtuen jäljellä erittäin suuri määrä fentanyyliä.

Bentsodiatsepiinien tavoin myös opiaateille on oma antidootti naloksoni (Naloxon®), jota voidaan käyttää diagnostisesti poissulkemaan opiaattimyrkytyksen mahdollisuus. Jos hengitystoiminta ei palaudu halutulle tasolle välittömästi lääkkeen annon jälkeen, injektio voidaan uusia 2–3 kertaa. Jos tämä ei auta, on syytä epäillä, että hengityslama ei johdu pelkästään opioideista, vaan joko kokonaan tai osittain muista syistä, kuten bentsodiatsepiineista.

Suomessa yleisesti särkylääkkeenä käytetystä **parasetamolista** (esim. Panadol®, Para-Tabs®) on tehty yhdistelmävalmisteita paremman kokonaisvaikutuksen aikaansaamiseksi. Tällaisia ovat esimerkiksi erityyppisiin kiputilohin

käytetty Panacod® (kodeiini + parasetamoli) sekä lihaksia rentouttava Norgesic® (orfenadriini + parasetamoli). Uusimpien tutkimusten mukaan parasetamoli voi aiheuttaa jatkuvasti käytettynä jo hoitoannoksilla osalle käyttäjistään maksavaurioita.

Myrkytysriski on erityisen suuri iäkkäillä, pienillä lapsilla, maksasairailla potilailla sekä alkoholin liikakäyttäjillä.

Myrkytystapauksissa vahinkoyliannostukset ovat merkittävässä roolissa, sillä esimerkiksi yhdistelmävalmisteiden kuten Panacodin® ei välttämättä ymmärretä sisältävän osittain samaa lääkeainetta kuin Panadolin® tai Para-Tabsin®. Yhdistelmävalmisteita päihteinä käyttävät saattavat saada hengenvaarallisen yliannostuksen nimenomaan parasetamolista eikä niinkään kodeiinista. Oireet tulevat yleensä 1–4 vuorokauden kuluessa, ja niitä ovat pahoinvointi, oksentelu, ruokahaluttomuus, kalpeus ja vatsakivut ja pahimmillaan tajuttomuus. Vatsakivut ovat merkki maksavauriosta.

Jo 100–150 mg/kg annos **asetolisalisyylihappoa** (asetyylisalisyylihappo, ASA, Disperin®) on toksinen annos. Tätäkin pienemmät annokset voivat aiheuttaa oireita, kuten pahoinvointia, oksentelua ja vatsakipua. Muita oireita saattavat olla hypotensio, hypoglykemia, korvien soiminen, hypertermia, sekavuus, hyperventilaatio metabolisen asidoosin takia, keuhkoödeema, rytmihäiriöt ja verenvuodot. Näitä oireita tulee etsiä ja kysellä, jos on epäily asetyylisalisyylihapon yliannostuksesta.

Sydänlääkemyrkytykset ovat usein hyvin vakavia, koska niitä on erittäin vaikea hoitaa.

Sydän- ja verenkiertolääkkeet. Sydänlääkkeet ovat pääosin reseptilääkkeitä, ja markkinoilla on tarjolla suuri määrä erilaisia valmisteita. Iäkkäillä henkilöillä saattaa olla käytössään useampia valmisteita, mutta käytön määrään nähden myrkytykset ovat suhteellisen harvinaisia. Tämä johtuu ehkä siitä, että näillä lääkkeillä ei saada humalatilaa vastaavaa olotilaa. Silti sydänlääkkeistä aiheutuneita myrkytyksiä esiintyy ja ne tulee tunnistaa.

Beetasalpaajat ovat yleisesti käytettyjä lääkkeitä verenpaine- ja sepelvaltimotaudin hoidossa. Oikein käytettynä ne laskevat syketaajuutta iskeemisen sydänsairauden yhteydessä, hidastavat kammiovastetta eteisvärinässä ja supraventrikulaarisessa takykardiassa. Yliannostuksessa oireina ovat hypotensio ja bradykardia sekä muut johtumis- ja rytmihäiriöt, kouristelu etenkin propranololin (Propral®) yhteydessä, keuhkoputkien supistuminen (*bronkusobstruktio*) astmaatikolla, keuhkopöhö, hypoglykemia, tajuttomuus ja hengityslama. Oireet voivat ilmaantua nopeastikin, jopa puolessa tunnissa. Osa valmisteista on pitkävaikutteisia, joten oireet voivat tulla viiveellä ja kestävät pitkään.

Kalsiuminsalpaajia (verapamiili, Verpamil®) käytetään verenpainetaudin ja rytmihäiriöiden hoidossa ja niiden yliannostukset aiheuttavat beetasalpaajamyrkytyksiä muistuttavia oireita. Näistä vakavampia ovat hypotensio ja bradykardia. Lisäksi voi esiintyä pahoinvointia ja oksentelua, kouristelua ja tajunnantason laskua. Terapeuttinen leveys näillä lääkkeillä on kapea, joten pieni-

kin yliannostus voi aiheuttaa oireita. Suuret yliannostukset ovat erittäin vaikeita hoitaa.

Digoksiinia (Digoxin®) käytetään kroonisen sydämen vajaatoiminnan hoitoon ja se on tarkoitettu erityisesti potilaille, joilla on vajaatoimintaan liittyvä eteisvärinä. Digoksiinin terapeuttinen leveys on kapea, eli jo pienikin yliannostus aiheuttaa oireita. Näitä ovat sekavuus, pahoinvointi ja oksentelu, näköhäiriöt, munuaisten vajaatoiminta sekä sydämen rytmihäiriöt. Myrkytykset ovat useimmiten tahattomia ja yliannostus on tapahtunut pitkällä aikavälillä, koska lääkkeitä käyttävät useimmiten vanhukset.

Epilepsialääkkeet. Epilepsialääkkeitä (klonatsepaami, Rivatril®; levetirasetaami, Keppra®; valproiinihappo, Deprakine®; fosfenyotiini, Pro-Epanutin®) käytetään epilepsian hoidon lisäksi myös muihin käyttötarkoituksiin. Niillä on merkitystä kroonisen kivun hoidossa sekä eräiden psyykkisten sairauksien hoidossa tasaamaan mielialaa. Etenkin pregabaliinin (Lyrica®) käyttötarkoitus on neuropaattisen kivun hoitoon sekä lisälääkkeenä paikallisalkuisen epilepsian hoitoon, mutta sitä väärinkäytetään yleisesti päihtymistarkoituksessa. Oireet yliannostuksissa vaihtelevat lääkkeittäin. Bentsodiatsepiinit aiheuttavat uneliaisuutta, ataksiaa, dysartriaa ja hengityslamaa. Fenytoiinijohdannaiset aiheuttavat vapinaa, silmävärvettä, ataksiaa, pahoinvointia ja oksentelua sekä hypotensiota. Kuolemaan johtavan hengityksen ja verenkierron lamaantumisen riski on olemassa. Levetirasetaamin yliannostuksessa oireina saattaa olla toisaalta uneliaisuutta mutta myös kiihtymystä, vihamielisyyttä, tajunnantason laskua, hengityslamaa ja kooma.

Päihdeainemyrkytykset

Alkoholimyrkytykset. Päihteiden käyttö työllistää ensihoitajia monella tavoin ja suuri osa hälytyksistä aiheutuu alkoholimyrkytyksistä. Myrkytyspotilailla erityistä huomiota tulee kiinnittää myös liitännäisoireisiin, kuten vammoihin ja infektioihin. Henkilöllä saattaa olla ulosteet ja virtsat alla, mikä on vahvan humalatilan merkki. Tällöin potilas ei kykene enää huolehtimaan itsestään. Tärkeää on myös arvioida ja suunnitella potilaan seurantaa ja miettiä, miten mahdolliseen tilan muutokseen voisi etukäteen varautua.

Onko potilaalla vamman merkkejä, jotka peittyvät humalatilan alle?

Kaikki alkoholipitoiset juomat sisältävät **etanolia**. Myrkytystila on hyvin yksilöllinen ja siihen vaikuttavat monet tekijät. Harvoin alkoholia käyttävällä, nuorella tai ikäihmisellä tajuttomuuteen tai jopa kuolemaan johtava promillemäärä voi olla selvästi matalampi kuin alkoholin ongelmakäyttäjillä, joilta saatetaan mitata yli 5 ‰ pitoisuuksia ilman tajunnan menetystä. Etanolimyrkytys jaetaan lievään, keskivaikeaan ja vaikeaan myrkytykseen. Keskivaikean ja vaikean promilleraja on alle 3 ‰. Tällöin potilaan tutkimisessa kiinnitetään huomiota peruselintoimintoihin. Uusinta-arvioita on syytä tehdä toistuvasti,

koska myrkytyksen aiheuttaman aineen imeytyminen on yksilöllistä. (Ks. Alkoholin mittaaminen luvusta 2.2 Tarkennettu arvio, Tajunta.)

Metanoli on myrkyllinen alkoholi jo hyvin pienillä annoksilla. Metanolia on mm. tuulilasinpesunesteissä, maaleissa ja maalinpoistoaineissa, vernissassa ja lakoissa. Tappava annos on noin 30 ml, eli pari ruokalusikallista, mutta yksilölliset erot ovat suuria. Oireita ovat sekavuus, oksentelu, metabolisesta asidoosista johtuva hyperventilaatio, munuaisvauriot sekä vatsa- ja rintakipu. Myöhemmin oireiden edetessä ilmaantuu näköhäiriöitä (”lumisadetta”) sokeutumiseen saakka sekä tajuttomuuteen johtavia neurologisia oireita. Oireet yleensäkin saattavat tulla viiveellä, koska metanolin myrkyllisyys perustuu haitallisten aineenvaihduntatuotteiden syntymiseen. Jos samanaikaisesti on nautittu etanolia, se peittää alleen oireet ja vasta kun veren etanolipitoisuus on laskenut nollaan, oireet ilmaantuvat.

Oireet sopivat moneen sairauteen, joten äkillisen tilan heikkenemisen yhteydessä runsaasti alkoholia käyttävällä potilaalla on metanolimyrkytys pidettävä mielessä varsinkin, jos tämä kuvailee näköhäiriöitä.

Muun muassa jäänestoaineet ja kaasusprii sisältävät **isopropanolia**. Sen humalluttava vaikutus on voimakkaampi ja pitkäkestoisempi kuin etanolilla. **Etyleeniglykolia** käytetään jäähdytys- ja pakkasnesteissä sekä tietyissä liuotteissa ja musteissa. Tappava annos on noin 100–150 ml. Oireet muistuttavat metanolimyrkytystä, mutta ne ilmaantuvat nopeammin, eikä näköhäiriöitä esiinny. Etyleeniglykolimyrkytystä tulee epäillä, jos potilas on mennyt selittämättömästi huonokuntoiseksi tai hän on alkanut kouristelemaan. Potilas voi hengittää myös tihentyneesti metabolisen asidoosin merkkinä.

Huumausaineiden käyttö ja yliannostus. Huumeiden käyttö on vaihdellut eri vuosikymmeninä jonkin verran. 2000-luvulla käyttö oli jonkin verran laskussa, mutta viime vuosina kehitys on kääntynyt uudelleen kasvuun, erityisesti kannabiksen käytön osalta ja kannabiksen kotikasvatus on lisääntynyt voimakkaasti, mikä on johtanut siihen, että marihuanasta on tullut hasista suositumpi kannabistuote. Myös uusien muuntohuumeiden (lääkeaineiksi luokitellut, esim. synteettistä kannabista sisältävät tuotteet, MDPV eli metyleenidioksipyrovaleroni ja Jehowa) sekä uusien lääkeopioidien (esim. tramadolin, oksekodonin ja fentanyylin) käyttö on lisääntynyt.

Huumausaineiden jako

- keskushermostoa stimuloivat (piristävä ja energisoiva vaikutus)
- keskushermostoa lamaavat (rauhoittava ja rentouttava vaikutus)
- hallusinogeenit (tajuntaa ja tunnetiloja laajentava, vääristävä ja herkistävä vaikutus)
- kannabis (piristävä tai lamaannuttava, myös aistikokemuksia voimistava vaikutus)
- muuntohuumeet (esim. MDPV, Spice-tuotteet, Jehowa).

Taulukko 3.7.2 Huumausaineiden ominaisuuksia ja vaikutuksia

	Muoto ja käyttötavat	Välitön vaikutus	Kliiniset oireet
Keskushermostoa stimuloivat huumausaineet			
Amfetamiini	Vaalea monisävyinen jauhe, tabletti, kapseli tai liuos Suun kautta, nuuskaamalla tai suonensisäisesti	Energisyyden, seksuaalisuuden tunne, itsevarmuuden lisääntyminen, aggressivisuus, paniikkitilat	Takykardia, hyperventilaatio, vapina, hypertermia, kouristukset Yliannostukset lähinnä i.v.-muodossa
Metamfetamiini	Valkoinen, vesiliukoinen jauhe, kiteitä ”ice” tai tabletti Suun kautta, nuuskaamalla, polttamalla tai suonensisäisesti	Energisyyttä, impulsiivista käytöstä ja harhaaistimuksia	Hypertensio, takykardia, levottomuus, unettomuus, väkivaltaisuutta, harhaluuloisuutta
Ekstaasi (MDMA)	Eriväriset ja -muotoiset tabletit ja kapselit Suun kautta	Vireystilan kohoaminen, motorisen aktiivisuuden lisääntyminen	Takykardia, rytmihäiriöt, kouristelu Pienikin annos saattaa aiheuttaa kuolemaan johtavan myrkytyksen. Nestevajaus ja tietyt mielialalääkkeet lisäävät myrkyllisyyttä
Khat	Catha Edulis -pensaan lehdet ja oksat Suun kautta	Pirteys, vilkkaus, jaksaminen, puheliaisuus	Rytmihäiriöt, päänsärky, aggressiivisuus, unettomuus
Kokaiini	Valkoinen lumimainen jauhe, crack väriltään beigeä Kokapensaan lehtiä pureskellen, jauhetta nuuskaamalla tai suonensisäisesti, crackia ja kokabasea polttaen	Euforia, itsevarma, vireä Vaihtoehtoisesti hermostuneisuutta ja pelokkuutta	Takykardia, hyperventilaato, hypertermia Laajentuneet pupillit Sepelvaltimospasmi mahdollinen
Amfetamiinia sisältävät laihdutusvalmisteet (esim. fertermiini, Mirapront®)	Kapseli Suun kautta, käytetään liikalihavuuden hoitoon	Amfetamiinin kaltainen vaikutus	Hypertensio, takykardia, levottomuus, pahoinvointi
Keskushermostoa lamaavat huumausaineet			
Opiaatit	Ruskea tai valkoinen jauhe (heroiiini), tabletti tai neste (morfiini) Polttamalla, suonensisäisesti, nuuskaamalla tai suun kautta	Euforia, jännityksen ja ahdistuksen laukeaminen Seksuaalisten tarpeiden, kipujen ja ruokahalun katoaminen	Hypoventilaatio, pupillit pistemäiset, hypovolemia, bradykardia
GABA-kaltaiset aineet Gamma (GHB) ja lakka (GBL)	Liuos tai jauhe, rakeena tai kapselina Lakan vaikutus gammaan verrattuna kymmenkertainen Yleisimmin nesteeseen liuotettuna, myös suun kautta sellaisenaan	Euforia, rentoutunut tunne, jopa väsynyt ja unelias Tunnekokemusten voimistuminen	Hypotensio, hypoventilaatio, bradykardia, tajuttomuus Pahoinvointi, kouristukset Yliannokselle tyypillistä ”on/off”-herääminen (riehuminen ja sammuminen vaihtelee)

	Muoto ja käyttötavat	Välitön vaikutus	Kliiniset oireet
Hallusinogeenit			
LSD	Väritön, hajuton, mauton ja vesiliukoinen neste (yleensä paperilappuun imeytettynä), jauhe, tabletti tai kapseli Suun kautta	Laajentaa käyttäjänsä tajunta- ja tunnetiloja sekä herkistää ja vääristää aistikokemuksia Vaihtelee "hyvien trippien" ekstaattisista tunne-elämyksistä "pahojen trippien" kauhuun ja paniikkiin	Hypertensio, laajat pupillit, takykardia Aistien vääristyminen ja herkistyminen, näkyhallusinaatiot
Sienet (psilosybiini ja psilosiini)	Kuivatettu tai tuore sieni Suun kautta	Aistiharhat	Pupillien laajentuminen, takykardia, huimaus, pahoinvointi, lihasheikkous, tokkuraisuus Vatsakivut Tyypillinen ensihoidon potilas, joka sekavassa tilassa ja vatsakipua
Bromo-Dragonfly	Blottereihin eli pieniin paperilappuihin imeytettynä, pilleri, jauhe Suun kautta	Mielialan kohoaminen, energisyys, kyky assosioida asioita paremmin	Lyhytaikainen muistin menetys, sekavuus, lihasten jäykkyys, näköhäiriöt
Kannabis			
Kannabis Marihuana, hasis	Marihuana: vihertävä, kellertävä tai ruskea kuvattu rouhe Hasis: harmahtava, ruskea tai lähes musta kuivattu levy Kannabisöljy: vihertävä, rusehtava tai lähes väritön öljy Poltetaan savukkeena tai piipussa, lisätään ruokaan	Mielihyvän tunne, puheliaisuus, iloisuus ja estojen katoaminen	Takykardia, silmien verestäminen, silmien, suun ja nielun kuivuminen, huimaus ja yskä
Muuntohuumeet ja muut huumaavat aineet			
MDPV ("monkey dust", "aakkoset")	Kellertävän valkoinen jauhe Suun kautta, nuuskaamalla, polttamalla, suonen sisäisesti	Amfetamiinin kaltaisia vaikutuksia	Takykardia, hypertensio, unettomuus, ahdistus
Spice-tuotteet (Spice Gold, Spice Diamond, Smoke)	Kasvisrouhesekoituksia, joihin on lisätty synteettisiä kannaboideja, kuten Jehowa Poltetaan marihuanan tavoin	Marihuanan kaltaisia vaikutuksia, useimmiten hallusinaatioita	Sekavuus, levottomuus, tajuttomuus, harhat, kohonnut verenpaine, tykyttely, kouristelu
Jehowa (JWH-018)	Tutkimuskemikaali. Jauhemaista vaaleaa jauhetta Poltetaan, suun kautta	Mielihyvä, rentoutuminen, aistien rentoutuminen, "high"-olotila	Hypertensio, takykardia, hermostuneisuus, paniikkikohtauksia, hallusinaatioita

3.8 Psyykkisesti oireilevan potilaan tutkiminen

Kohteeseen mennessä
- Turvallisuuden varmistaminen
- Potilaan päihtymystila
- Kuka pyytänyt apua ja minkä takia soitettu 112

Mittaukset
- Peruselintoiminnot
- Verensokeri
- GCS
- Lämpö

Yleistä
- Potilaan itsetuhoisuus, psykoottisuus tai vaara itselle/muille
- Luottamuksen syntyminen ja potilaan kuunteleminen
- Rauhallinen tila ja potilaan yksityisyydestä huolehtiminen

Haastattelu
- Pystyykö potilas lupaamaan että ei vahingoita itseään tai yritä itsemurhaa?
- Kuinka kauan oire on jatkunut?
- Onko voinnissa ollut muutoksia parempaan tai huonompaan?
- Mitä potilaan elämässä tapahtui oireen ilmaantuessa?
- Onko vastaavanlaisia tilanteita ollut aikaisemmin?
- Onko potilaalla vakituinen lääkitys?
- Onko potilas ottanut lääkkeensä?

Mielenterveyden häiriöt ovat yleisiä, mutta ensihoito kohtaa kyseisiä potilaita yleensä vain erilaisissa kriisitilanteissa ja voinnin nopeissa muutoksissa silloin, kun normaaleja tukimuotoja ei ole saatavilla, tai ne eivät pysty hoitamaan tilannetta. Esimerkiksi itsemurhayritys tai nopeasti muuttunut tilanne aktivoi hälytysketjun ja tuo ensihoidon paikalle. Ensihoito tai päivystysvastaanotto eivät ole ensisijaisia terveydenhuoltopalveluja, joissa hoidon tarvetta arvioidaan, vaan potilaat tulee ohjata mielenterveyspalveluihin, joissa psykiatrisen hoidon ammattilaiset pystyvät auttamaan potilaita paremmin ammattitaitonsa ja kokemuksensa avulla.

Ensihoitajan haastavana tehtävänä on tehdä arvio hoidon kiireellisyydestä ja mahdollisesta hoitopaikasta. Potilaan päihtymystila saattaa vaikeuttaa arviointia, samoin ensihoitajien kokemattomuus mielenterveysongelmien kohtaamisesta tai hoitamisesta. Avain potilaan tilan arviointiin on luottamuksen syntyminen ja potilaan haastatteleminen hyvin. Parhaiten potilaan tilasta saadaan tietoa avoimilla kysymyksillä. Ensihoidossa potilaan haastatteluun ei voida kuitenkaan varata 45 minuutin vastaanottoaikaa, joten kohdennetut kysymykset ovat yleensä riittävät. Somaattiset oireet ja riskit tulee arvioida ja samalla varmistaa, ettei oireisto johdu esimerkiksi päihteistä, neurologisesta oireesta tai sokeritasapainon häiriöstä.

Jos potilas on aggressiivinen, on myös omasta turvallisuudesta huolehdittava. Potilaan kotiin mentäessä on muistettava, että hän voi kokea ensihoitajat uhkaksi omalle turvallisuudelleen, ja näin ollen saattaa puolustaa itseään.

Ensiarvio

Jo hälytystiedoissa voidaan saada tietoa hälyttäjästä. Jos potilas soittaa ambulanssin itse, on hän usein myös hoitomyönteisempi. Mikäli hälyttäjä on toinen viranomainen, voidaan ilmoittajalle soittaa ja pyytää samalla lisätietoja kohteesta sekä kohteen turvallisuudesta. Jos tiedetään, että tehtävään kuuluu hoitoon toimittaminen, voidaan poliisin tarvetta kohteeseen arvioida hyvissä ajoin etukäteen. Tällaisessa tilanteessa potilaasta on tehty virka-apupyyntö ja poliisi saattaa olla hälytetty kohteeseen.

Kohteen arviointi ja turvallisuus

Ympäristöä on syytä havainnoida erityisen tarkasti ja varmistettava oma turvallisuus, koska psykiatriset potilaat voivat käyttäytyä epäjohdonmukaisesti ja arvaamattomasti. Merkkejä psyykkisistä oireista voi havainnoida jo ennen potilaan kohtaamista, sillä potilaan koti antaa paljon tietoa potilaan voinnista tai kokonaistilanteesta. Yksittäisellä tapaamisella arkiaskareissa pärjäämisen arviointi voi kuitenkin olla vaikeaa. Osalla potilaista on esimerkiksi erilaisia pakkomielteitä, kuten erilaisen tavaran kerääminen asuntoon (esim. sanomalehtiä tai roskia). Kannattaa huomioida, että tyh-

Mahdollisimman tarkka kuvaus ympäristöstä hoitokertomukseen kirjattuna auttaa hoitoketjun muita osia arvioimaan potilaan kotona selviytymistä.

jät alkoholipullot tai lääkepakkaukset voivat olla merkki päihdeongelmasta tai itsemurhayrityksestä.

Jos esitiedoissa, potilaalla tai potilaan kodissa ilmenee viitteitä pelkotiloista tai vainoharhaisesta (*paranoidisesta*) oireiluista, on kohteeseen mennessä syytä olla erityisen varovainen. Potilas on voinut virittää ansoja tai saattaa puolustautua ennalta arvaamattomalla tavalla.

Herättely ja puhuttelu

Potilaan herättely tai puhuttelu tehdään kuten muillekin potilasryhmille samalla huomioiden, että tilanne voi muuttua nopeasti esimerkiksi mahdollisen myrkytyksen takia.

Peruselintoimintojen arviointi

Jos potilas on silminnähden sekava (*desorientoitunut*), on potilaan ensimmäiseen kohtaamiseen kiinnitettävä erityistä huomiota ja peruselintoimintojen arvioinnissa on käytettävä huolellisuutta. Koskettaminen voi olla uhkaavaa tai jopa pelottavaa stressaantuneelle potilaalle. Luottamuksen saaminen on tilanteessa etusijalla, vaikka peruselintoiminnoista tuleekin pitää huolta.

Hengitystie, hengitys ja verenkierto arvioidaan normaalisti. Tulee kuitenkin muistaa, että kiihtynyt hengitys ja nopea pulssi saattavat olla oire paitsi psyykkisestä yliaktiivisuudesta, myös somaattisesta sairaudesta. Peruselintoiminnoissa oleva poikkeavuus on hoidettava samalla tavalla kuin muillakin potilasryhmillä.

Vaaran merkit

Jos potilas on kiihtynyt tai aggressiivinen, on ensihoitajan pyrittävä voittamaan potilaan luottamus, unohtamatta omaa turvallisuutta. Itsemurhariskissä oleva potilas voi yrittää itsemurhaa vielä ensihoitajien läsnä ollessa, joten potilas on hyvä pitää näköyhteydessä, eikä häntä tule päästää lähtemään toiseen tilaan tai pois paikalta. Hänen läheltään on myös hyvä siirtää itsensä tai muiden vahingoittamiseen käyvät välineet.

Poissa realiteeteista oleva (*psykoottinen*) potilas voi tehdä ennalta arvaamattomia asioita ja hän voi olla myös itsemurhariskissä tai vahingoittaa itseään. Hän voi kuulla ääniä, jotka käskevät häntä tekemään asioita. Nämä teot voivat olla vaaraksi potilaalle, hoitajille tai sivullisille.

Vaaran merkit

- itsemurhariski ja itsensä vahingoittaminen
- aggressiivisuus
- sekavuus, psykoottisuus, paranoidisuus.

Tarkennettu arvio

Tarkennettu arvio (ABCDE) sekä erilaiset mittaukset ja tutkimukset tehdään samalla huolellisuudella, kuin muillekin potilasryhmille. Potilaalta on syytä kysyä lupa mittauksiin ja tutkimuksiin. Perusmittaukset tehdään vähintään kerran.

Perusmittaukset

Psyykkisesti oireileva potilas tulee arvioida somaattiselta statukseltaan normaalisti ABCDE-mallin mukaan, jotta potilaan sairaus tai vammautuminen ei jää huomaamatta. Pahimmassa tapauksessa ensihoitaja saattaa arvioida potilaan akuutin sekavuuden johtuvan psyykkisestä sairaudesta ja näin esim. aivoverenvuoto voi jäädä havaitsematta. Psyykkisen tilan muuttuessa somaattisten oireiden tunnistaminen saattaa olla myös potilaalle itselleen hankalaa. Psyykkinen ahdistus voi peittää somaattisen oireen ja sen saatetaan kuvitella liittyvän psyykkiseen oireeseen. Esimerkiksi keuhkoveritulpan (*keuhkoembolia*) aiheuttama nopea hengitys (*hyperventilaatio*) voidaan arvioida psyykkiseksi oireeksi ja näin potilaan hoito vaarantuu.

Psyykelääkkeillä on paljon sivuvaikutuksia, jotka on otettava huomioon, kun arvioidaan mittaustuloksia. Lääkelista voi olla pitkä ja yhteisvaikutuksia paljon. Erityistä huomiota on kiinnitettävä potilaan verensokeripitoisuuteen, neurologiseen statukseen ja päihteiden käyttöön. Matala verensokeri, pään traumat tai neurologiset sairaudet voivat muuttaa potilaan psyykkistä tilaa nopeasti ja aiheuttaa sekavuutta. Päihteet saattavat vaikeuttaa potilaan tilanteen selvittämistä, joten tarkempi psyykkisen tilan arviointi tehdään vasta potilaan selviämisen jälkeen. Potilas tulee aina, myös päihtyneenä, ohjata asianmukaiseen hoitopaikkaan, jossa lääkäri tekee päätöksen hoidon aloituksesta.

Vanhusten sekavuus voi johtua psyykkisten ongelmien lisäksi infektioista tai muistisairauksista. On hyvä muistaa, että muistisairaudet aiheuttavat myös psyyken muutoksia.

Haastattelu

Hyvän potilaskontaktin takaamiseksi tulee tilanne rauhoittaa ja tehdä haastattelu turvallisessa sekä rauhallisessa paikassa, niin etteivät ulkopuoliset kuule sitä. Omaisilta voidaan saada tarpeellista tietoa, mutta heidän läsnäolonsa saattaa vaikuttaa potilaan kertomukseen esim. perheväkivaltatilanteissa. Potilas saattaa olla myös osittain tai täysin sairaudentunnoton, jolloin omaisia tulee haastatella erikseen kokonaiskuvan saamiseksi. Saatuun tietoon tulee kuitenkin suhtautua varauksella, koska lyhyen haastattelun aikana ei voida saada kovin laajaa kokonaiskuvaa potilaan tilasta.

Pääasiallinen oire. Potilaan kokema pääasiallinen oire liittyy yleensä jollakin tavalla akuutiksi muuttuneeseen tilanteeseen. Omaisten tai potilaan oma huoli pärjäämisestä voi olla syy ensihoidon hälyttämiseen. Yksi tärkeimmistä kysymyksistä on, mitä potilas tai omaiset odottavat ensihoitajien tekevän ja mikä olisi heidän mielestään optimaalinen apu tähän tilanteeseen. Jos avun hälyttäjänä on ollut omainen, on tärkeää selvittää myös potilaan kanta ja näkemys asiasta.

Alkuperäisenä hälytyksen aiheena voi olla esimerkiksi hengitysvaikeus, mutta tarkemman arvion jälkeen havaitaan, että oire ei viittaa somaattiseen

syyhyn, vaan ennemminkin psyykkiseen ongelmaan. Tajuttomalta vaikuttava potilas voi olla myös psyykkisesti oireileva ja simuloida tajuttomuutta saadakseen apua. Tärkeä kysymys onkin, mitä potilas yrittää saavuttaa käytöksellään ja mielessä on pidettävä myös kotiväkivallan tai painostamisen mahdollisuus. Pääasiallisen oireen määrittelemiseen voidaan käyttää Socrates-kaavan kysymyksiä.

Socrates-malli psyykkisen oireen selvittelyssä		
S	Sijainti	Kohdistuuko oire johonkin kehon osaan, vai onko se yleinen tunnetila? Jos oire kohdentuu johonkin kehon kohtaan, tulee arvioida alueen somaattinen vointi, kuten esim. rintatuntemukset tai hengitysvaikeus.
O	Alku	Milloin oireilu alkoi? Alkoiko oireilu nopeasti vai pitemmän ajan kuluessa? Onko oireilu pahenevaa vai helpottuuko vähitellen?
C	Luonne	Minkälainen oire on luonteeltaan? Miten se vaikuttaa arkeen ja tämän hetkiseen toimintaan tai pärjäämiseen?
R	Säteily	Psyykkinen oire ei tyypillisesti säteile mihinkään toiseen kehon kohtaan.
A	Liittyvät oireet	Liittyykö oireeseen muita oireita, kuten unettomuutta, ahdistuneisuutta, huolestumista, eriskummallisia ajatuksia, harhakuvia tai kuuloaistimuksia? Mikäli potilaalla on selvää harhaisuutta, olisi asiantuntijan tehtävä arvio potilaan tilasta.
T	Aikajana	Onko oireessa mitään säännöllisyyttä tai uusiutuuko se säännöllisesti?
E	Helpottavat / pahentavat tekijät	Vaikuttaako mikään tekijä oireeseen? Onko vointi helpompi tai pahempi muiden ihmisten kanssa, helpottaako uni, lääkitys tai joku muu tekijä? Paheneeko vointi jossain tilanteessa, kuten julkisissa paikoissa?
S	Vakavuus	Kuinka voimakas oire on (asteikolla 0–10)? Samaa asteikkoa voidaan käyttää kuvaamaan tilanteen vakavuutta ja mahdollista hoidon tai avun vaikutusta.

Oireen historia. Useampi itsemurhayritys, psykoosi- tai yliaktiivisuusjakso (*mania*) nostaa riskiä oireen uusiutumiselle. Jaksojen tiheä toistuminen voi antaa viitteitä oireilun vakavuudesta tai huonosta hoitotasapainosta.

- Kuinka kauan oire on jatkunut?
- Onko voinnissa ollut muutoksia parempaan tai huonompaan?
- Mitä potilaan elämässä tapahtui oireen ilmaantuessa?
- Onko vastaavanlaisia tilanteita ollut aikaisemmin? Mikä silloin helpotti oiretta?
- Onko potilas tämän oireen takia jonkinlaisessa hoitosuhteessa?

Aikaisempi terveyshistoria. Aikaisemmat pitkäaikaissairaudet, hoitojaksot ja diagnoosit on yritettävä selvittää potilaalta ja/tai omaisilta. Psyykkisistä oireista kärsivillä potilailla on useimmiten jatkuva kontakti ja hoitosuhde psykiatriseen avohoitoon tai poliklinikalle, joten on hyvä selvittää, voiko heidän apuaan käyttää tässä tilanteessa. Myös osastohoidot tulee selvittää.

Lääkitykset ja allergiat. Potilaalle määrätty lääkitys ja sitoutuminen lääkehoitoon tulee selvittää. Jos lääkkeet ovat jääneet ottamatta, saattaa vointi heikentyä nopeasti. Syy siihen, miksi potilas ei ole käyttänyt hänelle määrättyjä lääkkeitä, tulee myös selvittää. Lisäksi selvitetään, onko lääkitykseen tehty muutoksia viime aikoina. Jos muutoksia on tehty, kysytään onko vointi muuttunut lääkityksen muutoksen jälkeen.

Potilaalta tai omaisilta tulee selvittää, onko lääkkeiden ottamatta jättämisen taustalla taloudelliset huolet, sivuvaikutukset vai mahdollinen sairaudentunnottomuus.

Lääkkeiden käyttö

- Oletko ottanut sinulle määrätyt lääkkeet?
- Jos et ole, miksi?
- Minkälaisia sivuvaikutuksia tai haittavaikutuksia sinulle on tullut näistä lääkkeistä?
- Onko lääkitykseen tehty muutoksia viimeaikoina, jos on niin minkälaisia?
- Muuttuiko vointi lääkemuutosten jälkeen?

On muistettava, että osassa lääkkeistä voi olla somaattisesti hengenvaarallisia sivuvaikutuksia. Mielialalääkityksen aloitus lisää tutkitusti alkuvaiheessa itsemurhariskiä, sillä potilaan toimintakyky paranee ennen ahdistuksen tai mielialan korjaantumista. Mielialalääkkeen haittavaikutuksena saattaa olla ahdistuksen lisääntyminen hoidon alkuvaiheessa, mikä myös lisää itsemurhariskiä.

Käytössä olevat lääkkeet antavat viitteitä potilaan sairaushistoriasta ja lääkeannosten koko saattaa kertoa oireiden vakavuudesta tai potilaan tottumisesta kyseisiin lääkkeisiin. Lääkityksen muutokset voivat kertoa hoitotasapainon etsimisestä ja voinnin epätasaisuudesta. Säännöllisen lääkityksen lisäk-

si on tärkeää kysyä myös tarvittaessa otettavat, esimerkiksi ahdistuskohtauksen hoitoon tarkoitetut lääkkeet. Tarvittavan lääkityksen jatkuva tarve saattaa kuvata potilaan voinnin heikentymistä.

Järjestelmällinen haastattelu. Haastattelussa on pyrittävä selvittämään koko oirekuva, koska ahdistunut tai masentunut potilas ei välttämättä havaitse itselleen ilmaantuneita somaattisia oireita. Painon muutokset saattavat kuvastaa vointia tai kokonaispärjäämistä, joten potilaan ravitsemustila ja erittäminen on selvitettävä. Psyykkisiin oireisiin saattaa liittyä ylensyöntiä, bulimiaa, syömättömyyttä tai liiallista veden juontia. Unen määrän ja laadun merkitys korostuu psyykkisessä oireilussa. Nukahtamisen vaikeudet ja öiset heräilyt ovat tyypillisiä masennuksen ja ahdistuksen oireita.

Ravinto ja nukkuminen

- Onko painosi muuttunut viime aikoina?
- Oletko syönyt ja juonut normaalisti ja kuinka paljon se on?
- Kuinka paljon nukut öisin?
- Minkälaista on unen laatu?
- Nukahdatko helposti?
- Saatko yhtenäisesti unta?

Sosiaalinen tausta ja sukuhistoria. Potilaan sosiaalinen tilanne on tyypillisesti olennainen osa sairautta, ja yksinäisyys, ongelmat perhesuhteissa tai lähipiirissä voivat heijastua psyykkiseen vointiin. Ongelmalliset sosiaaliset suhteet voivat myös olla osasyynä oireiluun. Hyvä ja vahva sosiaalinen verkosto tukee ihmisen pärjäämistä kotona, mutta saattaa myös pitkittää hoitoon pääsyä. Erilaiset kulttuurilliset piirteet tulee myös huomioida, koska joissain kulttuureissa psyykkiset sairaudet ovat häpeällisiä, ja toisissa kulttuureissa perheenjäsenestä pidetään aivan viimeiseen mahdolliseen hetkeen asti huolta oman perheen voimin. Kun perheen keinot auttaa loppuvat, tilanne saattaa olla jo erittäin vaikea.

Oireilun taustalla saattaa olla perheväkivalta tai hyväksikäyttö ja toiveena ambulanssin tulolle on, että potilas pääsee pois ahdistavasta tilanteesta. Sosiaalisen taustan kirjaaminen hoitokertomukseen onkin tärkeää hoidon jatkuvuuden takia. (Ks. myös luvusta 5.4 Sosiaalisessa hädässä olevan tunnistaminen.)

Potilaalta voi kysyä merkittäviä elämän muutoksia muutaman viime vuoden aikana. Olennaista on ymmärtää, että eri ihmiset kokevat erilaiset elämänmuutokset hyvinkin eri tavoilla. Suvussa aikaisemmin olleet psyykkiset ongelmat lisäävät potilaan riskiä sairastua psyykkisesti.

Tyypillisiä merkittäviä elämänmuutoksia, joiden takia psyykkinen oireilu voi lisääntyä

- ystävän/lähiomaisen kuolema tai vakava sairastuminen
- potilaan oma vakava sairaus
- ero (myös seurustelussa ja avoliitossa)
- muutto (asuinalue, kaupunki tai maa)
- muutokset työpaikalla tai työttömyys
- taloudelliset vaikeudet
- lähiomaisen tai ystävän elämänkriisi
- riita tai rangaistus
- muu iso elämänmuutos.

Seuranta ja tulevaisuuden arviointi

Potilaan somaattinen tila ei tyypillisesti muutu hoidon tai kuljetuksen aikana, joten voinnin seuranta liittyy pitkälti haastattelun jatkumiseen kuljetuksen aikana. Kuljetuksen aikana potilaalta saatu tieto voi olla tärkeässä roolissa hoitokokonaisuuden kannalta, joten haastattelussa saatu tieto on kirjattava huolellisesti hoitokertomukseen.

Korkeariskiset syyt ja niihin viittaavat löydökset

Merkittävimmät henkeä uhkaavat psyykkisen oireilun syyt ovat itsemurhariski ja psykoottisuus, jolloin potilas on vaaraksi itselleen tai muille. Ensihoitajan tulee tunnistaa nämä potilasryhmät ja järjestää heille apu viipymättä.

Itsemurhariski

Itsemurhariskissä olevan potilaan käyttäytymistä on vaikea arvioida, mutta itsemurha-ajatuksia on syytä kysyä suoraan. Lisäksi aikaisempia itsemurhayrityksiä tai -ajatuksia on hyvä pyrkiä selvittämään. Itsetuhoinen käyttäytyminen voi olla myös passiivista, jolloin potilas ei varsinaisesti yritä itsemurhaa, mutta ei myöskään välitä, jos itselle tapahtuu jotain vakavaa. Potilas saattaa kulkea esimerkiksi tien yli katsomatta liikennettä. Tilanne kehittyy yleensä hitaasti ja on monen osatekijän summa. Ensihoitajan huomaamat itsetuhoisen käyttäytymisen piirteet tai yritykset tuleekin viestittää eteenpäin, vaikka potilas ei lähtisikään akuutisti hoitoon. Potilaan luvalla ensihoitaja voi pyytää myös muita ammattiryhmiä kotikäynnille potilaan luokse.

Pystytkö lupaamaan, että et vahingoita itseäsi tai yritä itsemurhaa?

Itsemurhariski ei itsessään ole tahdonvastaisen hoidon peruste, mutta jos tilanteeseen liittyy kohtuuttomia itsesyytöksiä tai muuten realiteeteista poissa olevaa ajattelua, voi tarkkailulähetteelle olla tarvetta. Pääsääntöisesti hoito tulisi kuitenkin toteuttaa vapaaehtoisesti. Jos potilas ei pysty lupaamaan, ettei vahingoita itseään tai yritä itsemurhaa, on aina pyydettävä hoito-ohje lääkäriltä. Tarkkailulähetteen tekee aina lääkäri, joten hoito-ohjetta tulee pyytää herkästi, mikäli tilanteesta jää pienikin epäselvyys.

Itsetuhoisuuden arviointi:

Oletko viimeisen kuukauden aikana
- ajatellut tekeväsi itsemurhan tai vahingoittaa muuten itseäsi?
- aikaisemmin yrittänyt itsemurhaa?
- ajatellut, että olisi parempi olla kuollut, tai oletko toivonut kuolemaa?
- halunnut vahingoittaa itseäsi?
- ajatellut itsemurhaa?
- tehnyt itsemurhasuunnitelman?
- yrittänyt itsemurhaa?

Tärkeimmät itsemurhan riskitekijät

- miessukupuoli
- aikaisempi itsetuhoinen käyttäytyminen
- suvussa esiintyvä itsetuhoinen käyttäytyminen
- syvä ja vaikea masennus
- toivottomuus
- kielteiset elämäntapahtumat, menetykset, sosiaalisen tuen puute
- päihderiippuvuus.

Akuutti psykoosi

Akuutissa psykoosissa olevan potilaan oireet voivat vaihdella paljon riippuen potilaasta ja psykoosin tyypistä. Psykoottisia oireita ovat esimerkiksi näkö- tai kuuloharhat, erikoiset ajatusrakenteet tai todellisuudentajun pettäminen. Psykoottisten oireiden tunnistaminen voi olla vaikeaa ja lyhyt haastattelu saattaa antaa kuvan, että sekavuus johtuu päihteistä.

Psykoottisista oireista voidaan kysyä suoraan tai antaa potilaan kertoa oma näkemyksensä asioista. Potilaan lennokasta ajatuksenkulkua voi olla vaikea seurata, koska puhe saattaa pomppia aiheesta toiseen, eikä potilas välttämättä vastaa kysymyksiin. Hän saattaa säpsähdellä, pysähtyä kuuntelemaan tai tarkkailemaan omia harhojaan, sekä puhua itsekseen, tai ollas täysin pysähtynyt.

Jos haastattelussa tulee ilmi asioita, jotka paljastavat, etteivät potilaan ajatukset ole realistisia ja hän on mahdollisesti vaaraksi itselleen tai muille, tulee potilas ohjata hoitoon viipymättä, tarvittaessa tarkkailulähetteellä tahdonvastaiseen hoitoon. Jos vaiva on potilaalle tuttu ja hän kokee pärjäävänsä oireidensa kanssa, tulee hoidosta keskustella mahdollisuuksien mukaan suoraan hoidosta vastuussa olevan tahon kanssa.

Maanisessa tilassa oleva potilas voi sairastaa kaksisuuntaista mielialahäiriötä. Pääasiallisena oireena ensihoitotilanteessa on todennäköisesti maaninen käytös tai voimakas ahdistus. Näissä tilanteissa potilas hoidetaan tai ohjataan tarkoituksenmukaiseen hoitoon. Maanisessa tilassa oleva potilas voi tarvita rajoittamista, tai jopa vastentahtoista hoitoa tilanteen turvaamiseksi.

Kysymyksiä psykoosia epäiltäessä:

- Koetko, että sinua seurataan tai sinua vakoillaan?
- Koetko, että ajatuksiasi luetaan tai sinua salakuunnellaan?
- Koetko, että joku ulkopuolinen laittaa ajatuksia sinun päähäsi, tai käskee sinua tekemään itsellesi vieraita asioita?
- Koetko, että sinulle viestitetään henkilökohtaisesti tv:n, radion tai sanomalehden kautta?
- Onko sinulle sanottu, että ajatuksesi tai uskomuksesi on outoja?
- Kuuletko ääniä, joita toiset eivät kuule?
- Näetkö asioita, joita muut eivät näe?

Tyypilliset matalariskiset syyt ja niihin liittyvät löydökset

Yleisimmät ensihoidon kohtaamat psykiatriset potilaat kärsivät jonkinasteisesta ahdistuksesta tai masennuksesta, joiden hoitaminen ei ole akuutissa tilanteessa edes mahdollista, joten tilanteissa korostuu hoitoonohjaus.

Ahdistuneisuus ja masentuneisuus

Ahdistuksen tai masennuksen arvioiminen on ensihoidossa hyvin pintapuolista, mutta hoidon tarpeen määrittämiseksi tulee jonkinasteiseen arvioon päästä. Potilasta haastatellaan erilaisilla kysymyksillä tai potilaan voidaan antaa puhua oireistaan ja näin saadaan jonkinasteinen kuva tilanteen vakavuudesta. Voimakkaasti ahdistuneen tai masentuneen potilaan voi olla vaikea saada kerrotuksi omista oireistaan, joten apukysymykset voivat auttaa haastattelun etenemistä.

Jos ensihoitajalle jää epäilys potilaan tilanteesta ja pärjäämisestä, tulee asia varmistaa lääkärin hoito-ohjeella.

Tavoitteena on selvittää potilaan ahdistuneisuuden tai masentuneisuuden vaikeus ja sen vaikutus arkeen. Jos potilas on voimakkaasti ahdistunut, tulee hänelle saada tarpeellinen apu viipymättä. Lievässä ahdistuneisuudessa potilas voi jäädä kotiin, ja hän ottaa itse yhteyttä mielenterveyspalveluihin.

- Oletko tuntenut itsesi masentuneeksi tai ahdistuneeksi?
- Oletko menettänyt kiinnostuksesi arkipäiväisiin askareisiin?
- Oletko kärsinyt voimattomuudesta tai energian puutteesta?
- Onko itseluottamuksesi ollut normaalia heikompi?
- Onko sinulla huono omatunto tai syyllisyydentunteita?
- Oletko tuntenut, ettei elämäsi ole elämisen arvoista?
- Onko sinulla keskittymisvaikeuksia tai levottomuutta?
- Onko unen saanti tai nukkuminen ollut haasteellista?
- Onko syömisessä ollut muutoksia, oletko lihonut tai laihtunut?

Paniikkikohtaus ja hyperventilaatio

Ensihoito kutsutaan paikalle, koska paniikkikohtaus voi olla säikäyttävä kokemus. Myös muut terveydenhuollon ammattilaiset saattavat kutsua ensihoitajan paikalle, jotta somaattiset syyt voidaan sulkea pois. Ensihoidolla on myös mahdollisuus lääkkeelliseen hoitoon, jos tilannetta ei saada rauhoittelemalla hallintaan. Paniikkikohtauksen taustasyy tulee myös selvittää, jotta jatkohoito voidaan järjestää asianmukaisesti. Syynä paniikkikohtaukselle voi olla esimerkiksi riita, jonka rauhoittumisen jälkeen potilas voidaan jättää kotiin potilaan voinnin parannuttua. Päihteet voivat laukaista paniikkikohtauksen ja nuorilla humala yhdistettynä riitaan saattaa olla syynä hyperventilaatiolle. Näissä tilan-

teissa ei tilanteen rauhoituttua ole jatkohoidon tarvetta. (Ks. Paniikkihäiriön aiheuttama hyperventilaatio luvusta 3.1 Hengitysvaikeuspotilaan tutkiminen.)

Akuutti kriisitilanne

Onnettomuuden, kuolemantapauksen tai muun kriisitilanteen kohdatessaan potilas voi joutua sokkiin. Osa ihmisistä pystyy toimimaan näennäisesti normaalisti, mutta psyykkisessä sokissa ihmisen toiminta saattaa muuttua epäjohdonmukaiseksi, yliaktiiviseksi, paniikiksi tai lamaantua kokonaan. Akuutissa kriisissä on tärkeää tunnistaa tilanne ja ohjata potilas tarvittavan avun pariin. Kriisi voi laukaista tai pahentaa olemassa olevaa psyykkistä sairautta, joten potilaan haastattelussa tulee ottaa aikaisemmat sairaudet huomioon. Potilasta ei pidä jättää yksin ja häntä on suojeltava sivullisten uteluilta tai medialta. Erilaiset psyykkiset oireet ovat normaaleja reaktioita akuutissa kriisissä, mutta ensihoitajan on tärkeää tunnistaa riskipotilaat ja järjestää heille apua välittömästi. Kaikille on tarjottava mahdollisuus kriisiapuun. (Ks. Traumaattiset tilanteet luvusta 5.4 Sosiaalisessa hädässä olevan tunnistaminen.)

Muut psyykkiset oireet

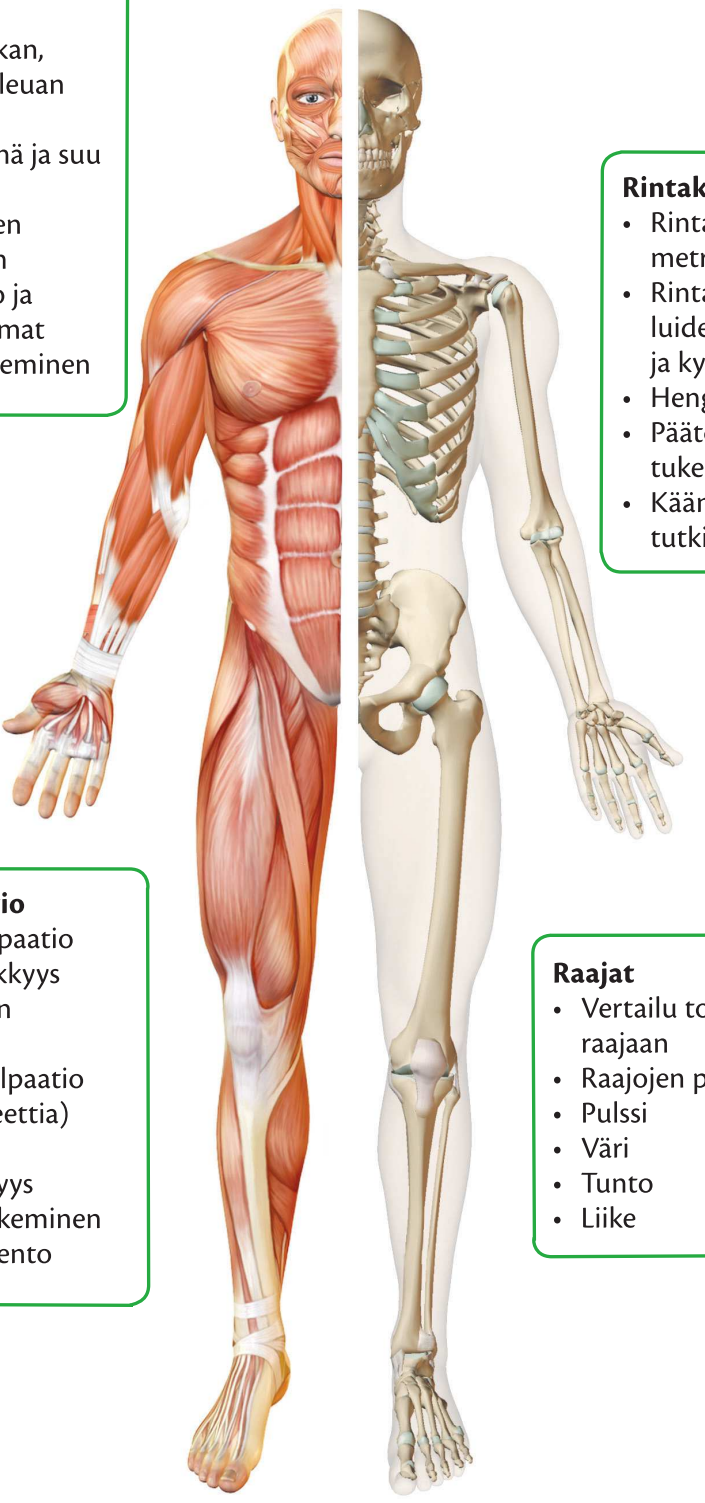
Muita psyykkisiä oireita tai sairauksia on paljon, mutta ensihoidon mahdollisuudet hoitaa niitä ovat rajalliset, ja tehtäväksi jääkin selvittää oikea hoitopaikka ja ohjata potilas ottamaan yhteyttä sinne.

4

Vammautuneen potilaan tutkiminen

4 Vammautuneen potilaan tutkiminen

Pää ja niska
- Kallon, niskan, poskien ja leuan palpaatio
- Korvat, nenä ja suu
- Pupillit
- Henkitorven siirtyminen
- Krepitaatio ja muut vammat
- Niskan tukeminen



Rintakehä ja vatsa
- Rintakehän symmetrinen liike
- Rintalastan, solisluiden, rintakehän ja kylkien palpaatio
- Hengitysäänet
- Päätös rangan tukemisesta
- Kääntö ja selän tutkiminen

Vatsa ja lantio
- Vatsan palpaatio
- Vatsan jäykkyys
- Virtsarakon palpaatio
- Lantion palpaatio (ei stabiliteettia)
- Lantion symmetrisyys
- Lantion tukeminen
- Jalkojen asento

Raajat
- Vertailu toiseen raajaan
- Raajojen palpaatio
- Pulssi
- Väri
- Tunto
- Liike

Vammautuneen potilaan kohdalla on huomioitava erityisesti turvallisuus ja kiireellisyys. Jos potilaalle on sattunut onnettomuus tai häneen on kohdistettu väkivaltaa, ovat potilaan lisäksi vaarassa aina myös hoitajat. Jotta vammapotilaan ensihoito olisi aina turvallista ja asianmukaista, tulee sekä hoitajien perus- että ylläpitokoulutuksessa käyttää tarpeeksi aikaa asioiden käsittelyyn. Suomessa ensihoito kohtaa kriittisiä vammapotilaita melko harvoin, alueesta riippuen. Tämän vuoksi ilman koulutusta ja harjoitusta vammapotilaan hoitamiseen ja tehokkaaseen tilannehallintaan ei tule riittävää kokemusta. Vammapotilaan hoitamisen periaatteet ovat kuitenkin melko yksinkertaisia ja niitä voidaan helposti opetella ja harjoitella simuloiduissa ympäristöissä.

Load and go -taktiikka potilaan tutkimisessa ja hoitamisessa tarkoittaa sitä, että kaikki mikä ei ole välttämätöntä jätetään pois.

Vammapotilaan tutkimisessa ja arvioinnissa tärkeintä on havaita ja hoitaa estettävissä olevat kuolemaan tai pysyvään vammautumiseen johtavat oireet ja löydökset. Vammapotilaan tutkiminen perustuu kahteen asiaan: vammamekanismiin ja vammatutkimukseen. Vammamekanismien tunteminen antaa perusteet riskinarvioon ja ohjaa toimintaa alusta alkaen.

Järjestelmällisellä ja tarkoituksenmukaisella toimintamallilla pystytään säästämään kohteessa käytettyä aikaa, joka on potilaan selviämisen kannalta monesti kriittinen. Vakavasti loukkaantuneen potilaan ensihoidossa korostuu ajanhallinta, jonka merkitystä ei voi korostaa liikaa. Ensihoidolla on hyvin rajalliset mahdollisuudet hoitaa vammapotilasta kohteessa, ja yleisesti voidaankin sanoa että vammapotilaan hoito tapahtuu pääasiassa sairaalassa. Vammapotilaan kuljetusta saavat hidastaa ainoastaan tarvittava potilaan tutkiminen ja muutamat keskeiset hoitotoimenpiteet, jotka hengen pelastamiseksi on välttämätöntä tehdä.

Toimintaa pitää harjoitella säännöllisesti, jotta kohteessa käytetty aika jää kriittisillä potilailla mahdollisimman lyhyeen.

Vammapotilaan tutkimisessa on huomioitava, missä mitäkin tutkimusta tehdään. Potilas tulee tutkia mahdollisimman tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti. Vammapotilaan kohdalla on pyrittävä säästämään aikaa kohteessa ja aloittamaan tarkemmat tutkimukset vasta myöhemmin. Ensiarvio tehdään kuitenkin aina välittömästi kohdattaessa potilas. Yleisesti voidaan sanoa, että kohteeseen levitettävät tutkimus- ja hoitovälineet hidastavat potilaan liikkeelle saantia ja näin ollen kohteessa tehdään ainoastaan välttämättömät mittaukset, tutkimukset ja hoidot. Jos potilaan viereen päästään ambulanssilla, on tärkeää miettiä, mitkä välineet ovat välttämättömiä autosta mukaan otettavia. Monesti potilaan lämpimänä pitämisen ja intimiteettisuojan kannalta on hyvä siirtää potilas nopeasti autoon ja tutkia siellä.

Jokainen vammapotilaan kohtaaminen on erilainen, ja myös potilaan tutkiminen on sovellettava aina kyseiseen tilanteeseen. Potilaan tutkimisjärjestykseen voivat vaikuttaa esimerkiksi potilaan asento tai tila, jossa ollaan. Tärkeintä on ymmärtää, mitkä asiat ovat olennaisia ja sitten soveltaa tutkimisjärjestystä tilanteen mukaan. Näistä syistä johtuen vammapotilaan hoitokaavio poikkeaa sairastuneen potilaan kaaviosta. (Ks. vammapotilaan tutkimisen kaavio s. 303.)

Olennaisimmat estettävissä olevat kuolemaan tai pysyvään vammautumiseen johtavat syyt

- massiivinen verenvuoto (sisäinen ja ulkoinen)
- jänniteilmarinta (paineilmarinta)
- hengitystien menettäminen (tajunta, vuoto, vamma)
- lantionmurtuma
- vammautumisesta johtuva hypotermia
- kallovamma niska- ja selkärankavamma.

4.1 Ensiarvio

Ensiarvio alkaa vammapotilaan kohdalla aina kohteen ja turvallisuuden arvioinnilla, kuten sairastuneenkin potilaan kohdalla. Turvallisuus kuitenkin korostuu erityisesti, ja kohteen arvioinnissa tehdään myös ns. tuulilasiraportti ja vammamekanismin arviointi. Vammamekanismin arviointi on olennaista, jotta voitaisiin ymmärtää, mitä potilaalle on voinut tapahtua. Esimerkiksi, jos toisesta kerroksesta pudonneella potilaalla ei ole aristusta rangan alueella tai mitään puutosoireita, on vammamekanismin perusteella kuitenkin tuettava potilaan ranka ennen sairaalassa tehtävää kuvantamista.

Vammapotilaan työdiagnoosi perustuu vammamekanismiin ja vammalöydöksiin.

Kohteen arviointi ja turvallisuus

Kohteen ja turvallisuuden arviointi alkaa jo hätäkeskuksen antamista tehtävätiedoista. Matkalla kohteeseen saadaan mahdollisesti vielä lisää tietoa kohteesta muilta paikalla olevilta yksiköiltä, kuten poliisilta tai pelastustoimen yksiköiltä tai hätäkeskukselta.

Kohteeseen saavuttaessa tehdään **tuulilasiraportti**: mitä näemme ja mitä voimme siitä päätellä. Nimitys viittaa liikenneonnettomuuksiin, mutta tuulilasiraporttia voidaan soveltaa myös muissa kohteissa. Ensimmäisenä kohteeseen saapunut yksikkö tekee tuulilasiraportin radioon ilmoittaen löydöksistään ja näkemästään muille saapuville yksiköille. Samalla varmistetaan kohteen turvallisuus oikealla sijoittumisella ja asianmukaisella kohteen arvioinnilla. Tavoitteena on ymmärtää, mitä on tapahtunut ja mikä on johtanut potilaan vammautumiseen.

Tuulilasiraportti

Tuulilasiraportti sisältää esimerkiksi seuraavia tietoja:

- kohteen tarkka sijainti
- turvallisuustilanne tällä hetkellä
- mitä on tapahtunut
- mitä pystytään sanomaan vammamekanismista: esim. nopeusrajoitus alueella, mihin törmännyt/kierinyt ym., jarrutusjäljet, korkeus (tippuneella)
- potilaiden lukumäärä (jos tiedossa)
- potilaiden sijainti: esim. autossa vai auton ulkopuolella, lisäksi mahdolliset kiinni jääneet / tajuttomat
- ohjeet muille saapuville yksiköille.

Tuulilasiraportin ohje voi olla tulostettuna ambulanssin hoitajan paikalle näkyville, jolloin se toimii muistilistana kohteeseen tultaessa.

Liikenneonnettomuudet ovat pelastusjohtoisia tehtäviä, ja kohteeseen mentäessä ensihoito on pelastustoimen johdettavana. Tuulilasiraportissa voidaan ottaa kantaa jo mahdolliseen onnettomuuden syyhyn, kuten esimerkiksi liukkaaseen tiehen. Jos onnettomuuden syy on selvillä, on omaa turvallisuutta arvioitava sen mukaan. Lisäksi ennen onnettomuuspaikalle menoa on huolehdittava omasta henkilökohtaisesta turvallisuudesta suojavarustein, ajoneuvon sijoittamisella ja tarvittaessa alkusammutukseen varautumalla. Onnettomuudet johtavat yleensä myös rikostutkintaan, minkä vuoksi kaikki havainnot tulee kirjata mahdollisimman tarkasti ylös. Kohteeseen saavuttaessa voidaan myös käyttää ambulanssissa olevaa kojelautakameraa, joka tallentaa kohteeseen saapumisen ja toimintaa onnettomuuspaikalla.

Jos kohteessa on useampia potilaita, tehdään jokaiselle potilaalle kohdattaessa ensiarvio, joka myös kirjataan. Ensiarvion yhteydessä tulee hengitystie varmistaa kylkiasennolla ja massiiviset verenvuodot tyrehdyttää kiristyssiteellä. Ensiarvion perusteella tehdään ensimmäinen potilasluokittelu (*primaaritriage*), joka raportoidaan muille saapuville yksiköille. Tämän jälkeen tehdään työnjako työparin ja mahdollisten muiden yksiköiden välillä ja aloitetaan tarkennettu arvio.

Vammamekanismin arviointi

Potilaan varsinainen tutkiminen alkaa jo kohteeseen saapumisen yhteydessä vammamekanismin arviolla. Vammamekanismi antaa myös perusteet potilaan tukemiseen, koska pelkkien ensihoidossa tehtävien tutkimusten perusteella ei saada tietoon potilaan todellista vammautumisen astetta.

Vammapotilaan tutkiminen perustuu kahteen asiaan: vammamekanismiin ja vammalöydöksiin.

Erilaiset vammamekanismit

Vammamekanismit

- putoaminen
- lävistävät vammat
- tylpät vammat
- ampumavammat
- räjähdysvammat
- palovammat
- alilämpöisyys ja paleltumat
- liikenneonnettomuus.

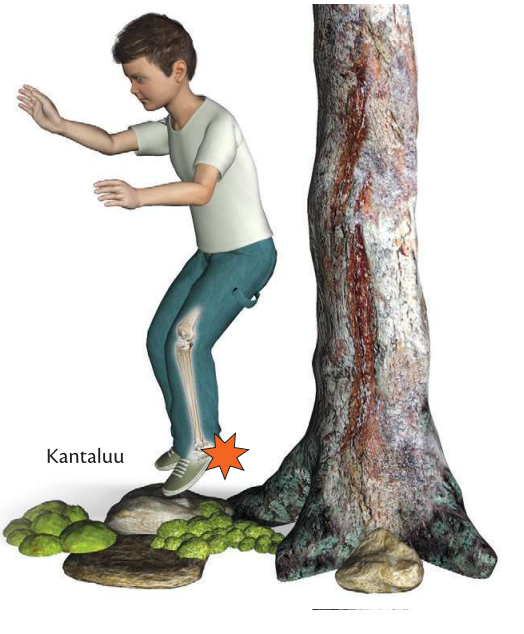
Putoaminen. Yli 3 metrin pudotus, ja lapsilla jopa 2 metrin pudotus, voi johtaa vakavaan vammautumiseen. Jos putoamisasento ei ole tiedossa, kertovat vammalöydökset usein hyvin mahdollisen putoamisasennon. Korkeuden kasvaessa vammojen laajuus kasvaa putoamisasennosta huolimatta. Alusta voi parhaassa tapauksessa vähentää voimaa merkittävästi. Nykyisin lasten leikkipaikkojen alustana oleva pehmeä materiaali vähentää lasten putoamisvammoja merkittävästi. Myös lumi, vesi ja nurmikko pienentävät energiaa hyvin.

Putoamisen arviointi

- korkeus
- asento
- alusta.

Jalat edellä tippuminen aiheuttaa monesti kantaluun, nilkan ja mahdollisesti säären luiden murtumia, mutta se saattaa aiheuttaa myös lonkan tai rangan vammautumisen. Jalat edellä putoamisessa nilkkojen vauriot ovat yleisiä, mutta lantion vammautuminen voi olla vaarallisempi.

Pää edellä putoaminen on usein korkean riskin tilanne, erityisesti jos siihen liittyy jonkinasteinen tajunnanmenetys tai neurologisia oireita. Kallon murtuminen ja niskan vauriot eivät välttämättä ole havaittavissa tutkimuksella, jolloin vammamekanismia arvioimalla tulee tehdä karkea päätös hoitolinjasta. Jos potilas on pudotessaan tajuissaan, hän suojaa silloin usein käsillä päätään, mikä vähentää kalloon kohdistunutta vammaa.



Kuva 4.1.1 Jaloilleen putoaminen saattaa kantapäiden, polvien ja lonkan lisäksi aiheuttaa rankavamman.

Lävistävät vammat (myös puukotukset). Lävistävän vamman kohdalla tulee selvittää mahdollisuuksien mukaan lävistävän esineen koko ja kehon osa, joka on lävistetty. Raajojen lävistävät vammat voivat olla hengenvaarallisia, jos ne kohdistuvat isojen verisuonten alueelle. Lävistävän esineen pituus kertoo samalla mahdollisesti vaurioituneet alueet ja sisäelimet. Kohta, josta ihossa löytyy pistojälki, arvioidaan, ja esineen pituutta suhteutetaan eri pistokulmiin. Sen perusteella arvioidaan, mitä vammoja on voinut syntyä ja vaikuttaa-

ko se mahdollisesti annettavaan hoitoon. Rintakehällä oleva jälki voi tarkoittaa keuhkojen ja sydämen lisäksi aortan vammaa.

Torson alueen lävistävä vamma on lähtökohtaisesti vammamekanismin puolesta aina load and go -tilanne, vaikka potilaan oireet olisivatkin kohdatessa lievät.

Tylpät vammat (myös pahoinpitely). Tylppiä vammoja voi syntyä useista eri syistä. Niitä voi tulla pahoinpitelyn seurauksena, kaatumisesta, tai vaikka liikenneonnettomuudessa. Tylpällä vammalla tarkoitetaan voimakasta iskua, joka ei kuitenkaan mene ihosta läpi. Iholla saattaa silti olla haava, joka on tullut ihoon kohdistuvan voiman seurauksena. Tylppää vammaa arvioidaan suhteessa vammakohtaan ja -voimaan. Nyrkin iskussa on tyypillisesti pienempi voima, kuin potkussa. Erilaisissa lyömäaseina käytettävissä välineissä, kuten mailoissa tai kepeissä saattaa voimaa olla merkittävästi enemmän ja voima saattaa kohdistua hyvin pienelle alueelle.

Päähän kohdistunut voimakas isku saattaa aiheuttaa aivoruhjeen lisäksi kallovamman ja aivoverenvuodon. Päähän kohdistuneen iskun jälkeen tulee potilasta seurata pidempään, vaikka oireisto ei sitä vaatisikaan (kommootioseuranta). Pään alueen muut vammat saattavat aiheuttaa vakavia oireita: Esimerkiksi molemminpuolinen leukaluun murtuma saattaa aiheuttaa hengitystien tukkeutumisen, koska leukaluu ja sitä mukaa kieli pääsee painumaan nieluun. Suun- tai nenän alueen vammoissa verenvuoto nieluun saattaa vaarantaa hengitystien tai nieltäessä aiheuttaa pahoinvointia.

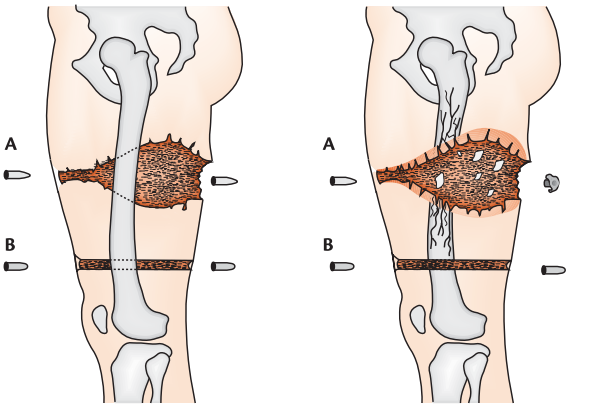
Osa oireista saattaa tulla usean tunnin viiveellä. Torson alueelle kohdistuvat tylpät vammat voivat aiheuttaa sisäelinvaurioita ja esimerkiksi voimakasta verenvuotoa. Tyypillinen tylppä rintakehän vamma voivat aiheuttaa kylkiluiden murtumia, jotka eivät välttämättä ole hengenvaarallisia, mutta saattavat rikkoa keuhkon. Raajojen tylpät vammat voivat aiheuttaa murtumia tai muuta kudostuhoa. Tyypillisinä vammalöydöksinä ovat ruhjeet, punoitukset, aristukset tai haavaumat.

Tylpissä vammoissa todellinen vaurio voi olla nähtyä laajempi, esim. pahoinpitelyn seurauksena voi olla myös selkärangan tai kaularangan murtumia.

Ampumavammat. Ampumavammoissa on tärkeää saada tietoon, minkälaisella aseella vamma on syntynyt. Vammamekanismi riippuu olennaisesti aseen ja luodin tyypistä. Yleisesti aseet voidaan jakaa kolmeen pääryhmään: haulikot, pienikaliiberiset aseet (pistoolit ja pienoiskiväärit) ja pitkät aseet (metsästysaseet ja sotilaskiväärit). Luodin halkaisija ei automaattisesti kerro vamman vakavuudesta. Vammamekanismi perustuu luodin painoon ja nopeuteen.

Pienissä aseissa luodin massa saattaa olla melko iso, mutta lähtönopeus pieni. Pitkissä aseissa luoti voi olla joko kevyt tai melko raskaskin, mutta nopeus merkittävästi isompi. Hitaat luodit aiheuttavat vauriota pääasias-

sa vammakanavan verran, eli sille alueelle mistä se menee läpi. Tällöin arvioidaan luodin sisäänmenoaukon ja mahdollisen ulostuloaukon välinen alue ja arvioidaan mahdolliset vaurioituneet kudokset. Osassa tilanteista kevyt luoti saattaa vaihtaa suuntaa osuessaan kovaan materiaaliin, kuten luuhun. Luuhun kohdistunut vaurio on yleensä paikallinen ja isompaa murtumaa ei välttämättä tule.



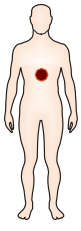
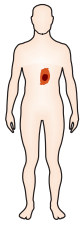
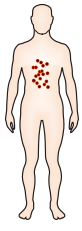
Kuva 4.1.2 A-kohdassa on suuri energiainen luoti (kivääri) ja B-kohdassa pieni energiainen luoti (pistooli). Vasemmalla luodin aiheuttamat vammat pehmytkudoksessa ja oikealla luodin osuessa luuhun.

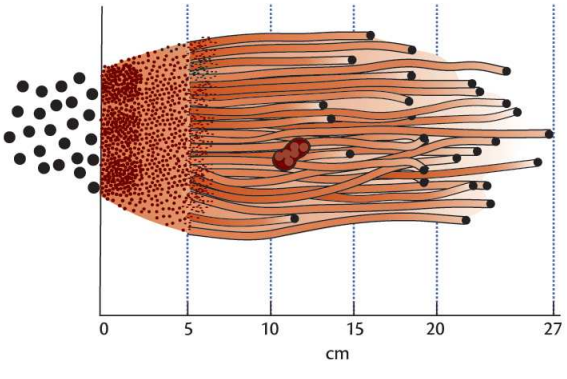
Pitkissä aseissa luodin nopeus saadaan korkeaksi isommalla ruutimäärällä ja pidemmällä piipulla, jolloin ruudin palaminen kiihdyttää luotia pidemmän aikaa. Kudokseen osuessaan luoti aiheuttaa vammakanavan lisäksi painevaurion, joka tuhoaa kudosta merkittävästi laajemmalta alueelta. Sotilaskiväärin aiheuttama painevaurio vastaa jo lähes nyrkin kokoista vaurioaluetta. Luuhun osuessaan luu pirstaloituu, mikä mahdollisesti pahentaa kudostuhoa.

Haulikon patruunoita on paljon eri tyyppisiä ja ne aiheuttavat hyvin erilaisia vaurioita. Pieniin eläimiin ja savikiekkojen ammuntaan käytetään tyypillisesti hyvin hienojakoisia hauleja, joiden liike-energia häviää nopeasti etäisyyden kasvaessa ja niiden kudoksen läpäisy on suoraan suhteessa etäisyyteen. Niiden aiheuttama tuho lyhyellä matkalla on kuitenkin suuri. Isommille eläimille tarkoitetut haulit ovat puolestaan merkittävästi suurempia ja niiden vaurio on lähes samanlainen kuin pienillä aseilla, sillä erotuksella että niitä on lukuisia. Suurempihaulisissa patruunoissa hauleja on vähemmän, joten vammoja on lukumääräisesti vähemmän. Suuret haulit lentävät myös merkittävästi pidemmän matkan ja aiheuttavat kehossa vammoja pidemmälle matkalle. Haulikon patruunoita on eri kokoluokkia, joissa suurimmat (10/89 kaliiberin) patruunat sisältävät merkittävästi enemmän hauleja; pienissä linnustukseen tarkoitetuissa haulikoissa (16/70 tai 20/70 kaliiberin) haulien määrä on merkittävästi pienempi.

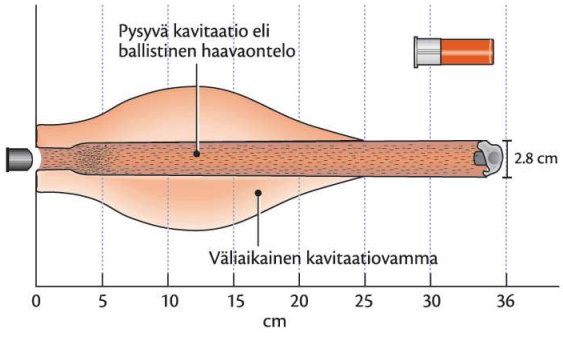
Täyteiset ovat nimensä mukaisia täysmetallisia patruunoita, joiden paino ja energia tekee merkittävää kudostuhoa. Täyteisiä on erityyppisiä ja myös niiden aiheuttamat vammat ovat erilaisia. Haulikon täyteisiin voidaan lukea myös kumista tehty täyteinen, joka ei tyypillisesti lävistä ihoa, mutta aiheuttaa voimakkaan tylpän vamman pienelle alueelle. Lihakseen osuessa kipu on todella voimakas.

Taulukko 4.1.1 Haulien leviäminen etäisyydestä riippuen

Tyyppi	Kontakti	Lähietäisyys	Keskipitkä matka	Pitkä matka
Ampuma-haava				
Vamman kuvaus	Laaja kudostuho osuma-alueella	Haulit lävistävät ihonalaista kudosta	Haulit lävistävät pääasiassa ihon ja ihonalaisen kudoksen	Haulit eivät läpäise ihon pintakerroksia syvemmälle
Kuolleisuus	85–90 %	15–20 %	0–5 %	0 %



Kuva 4.1.3 Haulien aiheuttama kudosvaurio on samantyyppinen matalaenergiaiselle aseelle, mutta haulien määrä aiheuttaa useita vammakanavia. Lähietäisyydeltä ammuttuna haulit aiheuttavat yhtenäisen vamma-alueen, pidemmällä etäisyydellä vammakanavat voivat olla eri kohdissa kehoa.



Kuva 4.1.4 Haulikon täyteisen aiheuttama vammakanava on suurienergiaisen aseen mukainen.

Vammamekanismin arviointi

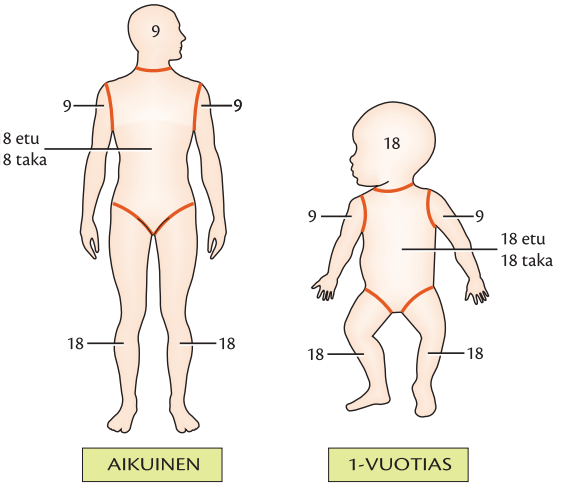
- aseen tyyppi (pistooli, kivääri tai haulikko)
- etäisyys (haulikossa)
- luodin/haulien nopeus, tyyppi ja paino.

Räjähdysvammat. Räjähdyksen sattuessa ihmiseen kohdistuu monta eri vamman vaihetta. Ensimmäinen on itse räjähdyksen painevaurio, joka saattaa rikkoa kehon kaasutäytteisiä onteloita, kuten korvat, keuhkot tai suolisto. Toinen vaarallinen vaihe on sirpaleet tai itse räjähdyksen voimasta lentoon lähteneet kappa-

Räjähdysvammoja arvioitaessa arvioidaan potilaan etäisyys räjähdykseen.

leet. Niiden vammaenergia riippuu etäisyydestä, koska epäsymmetriset kappaleet menettävät energiansa nopeasti. Kolmas vaihe on paineaallon aiheuttama voima, joka sinkoaa ihmisen päin jotain rakennetta. Tässä vaiheessa vammat ovat pääasiassa tylppiä vammoja.

Palovammat. Vammamekanismin puolesta palovammojen arviointi rajoittuu palovamman laajuuteen ja tyyppiin (esim. kuuma vesi aiheuttaa pinnallisempia, kontakti tai liekki syvempiä vammoja). Samalla arvioidaan suuhun tai hengitysteihin kohdistuneen hengitystiepalovamman mahdollisuutta. Palavat kaasut voivat aiheuttaa sisäänhengityksen aikana vamman, joka ei näy päällepäin. Ainoana merkkinä saattaa olla käheä ääni ja mahdollinen suun alueen mustuminen. Palovammojen laajuutta arvioidaan 9 % säännön periaatteella, ja yli 18 % palanut potilas arvioidaan kriittiseksi potilaaksi.



Kuva 4.1.5 Palovammat jaetaan 9 % alueisiin, jotta vamman laajuutta voidaan arvioida mahdollisimman tarkasti.

Alilämpöisyys ja paleltumat. Ensihoidon kohtaamat paleltumat ovat harvinaisia ja ne aiheuttavat harvoin hengenvaaraa. Alilämpöisyys (*hypotermia*) ja paleltumat ovat eri asioita, vaikka ne voivatkin olla löydettävissä samalta potilaalta. Paleltumat ja alilämpöisyys johtuvat normaalisti talvella ulos sammumisesta tai pitkään kylmässä olemisesta, kuten vaeltamisesta tai leireistä. Paleltumia voi tulla, vaikka potilas ei olisi alilämpöinen.

Alilämpöisyys luokitellaan lievään, keskivaikeaan ja vaikeaan alilämpöisyyteen. Kehon normaali ydinlämpötila on 37 °C. Elimistö pyrkii pitämään lämpötilan tasaisena levittämällä verenkierron avulla lämpöä lihaksista muualle elimistöön. Ääreisosien lämpötila on tyypillisesti ydinlämpöä matalampi. Normaalissa tilanteessa, jossa ihmisen nesteytys on tasapainossa, ihonalaiskudoksen määrä on normaali ja lihastoiminnalla tuotetaan lämpöä. Kun ydinlämpö laskee, alkaa elimistössä suojamekanismien toiminta: pintaverisuonet supistuvat, lihasvärinällä pyritään lisäämään lämmöntuottoa ja aineenvaihdunta sekä syke kiihtyvät.

Alilämpöisyys on vaarallisempaa kuin paleltumat, joten se on aina huomioitava, vaikka pääasiallisena oireena olisikin paleltumat.

Kun kudoksen lämpötila laskee nollaan, alkaa neste kiteytyä ja rikkoa solukkoja aiheuttaen paikallista solutuhoa, eli syntyy **paleltumavamma**. Kudosten lämpötilan laskiessa alle 10 °C:n pintaverenkierto ja tunto heikkenevät ja kudosneste valuu soluvälitilaan aiheuttaen turvotusta. Tämä ei kuitenkaan ole vielä paleltumavamma, vaan ainoastaan ohimenevää turvotusta.

Taulukko 4.1.2 Alilämpöisyyden luokittelu

Vakavuus	Ydinlämpö	Oireet
Lievä	34–35 °C	Voimakas palelu, vilunväristykset, hengityksen kiihtyminen, ihon kylmeneminen
Keski-vaikea	30–34 °C	Arvostelu- ja aloitekyvyn heikkeneminen, vilunväristysten lakkaaminen, tajunnantason lasku, sekavuus ja uneliaisuus
Vaikea	alle 30 °C	Tajuttomuus ja kylmänkankeus, hengitys ja verenkierto mahdollisesti niin heikot, että niitä lähes mahdoton todeta

Olennaista paleltuman arvioinnissa on altistuksen kesto ja laatu. Potilaan tutkimisessa on tärkeää arvioida mahdollinen hypotermia. Lisäksi mahdollinen paleltuma-alue tutkitaan näkökontrollissa. Tyypillisesti paleltunut alue on joko tunnoton tai siinä on pistelevää kipua. Iho saattaa olla alkuvaiheessa vahankalpea, sinertävä tai marmoroituneen värinen. Vaikeassa paleltumassa kudokset saattavat olla kovettuneita. Sulamisvaiheessa iholle voi tulla kudosnesteen täyttämiä rakkuloita. Paleltunut kudos on jäätyessään jo mennyt kuolioon, joten arvio vaurion laajuudesta voidaan tehdä 1–2 vrk:n sisällä paleltumasta. Tutkimisen ja hoidon yhteydessä on huomioitava, ettei jo sulanut kudos saa jäätyä uudelleen, koska tällöin vaurioalue kasvaa merkittävästi. Haastattelussa on myös huomioitava, että kertaalleen paleltunut kudos paleltuu heikentyneen pintaverenkierron takia herkemmin uudelleen.

Onko paleltuma-vammoja ollut joskus aikaisemmin?

Liikenneonnettomuudet. Vammamekanismia arvioidaan jo hälytyskeskuksen viestin perusteella, mutta tärkein arvio tehdään, kun saavutaan onnettomuuspaikalle: Ensihoitaja tekee vammamekanismin arviota alueen nopeusrajoitusten ja turvallisuuteen vaikuttavien tekijöiden, kuten kaiteiden, valaistuksen, turva-alueiden ja ajoneuvotyyppien perusteella. Korkeanopeuksisissa teissä on rakennettuna kaistojen välille törmäystä kestäviä aitoja, jotka estävät autojen kulkemisen vastaantulevalle kaistalle. Kaiteet on rakennettu joustamaan ja muovautumaan poistaen iskusta liike-energiaa, kun taas kovat betonirakenteet, kuten sillan tolpat eivät jousta. Moottoriteiden varsille rakennetaan myös suoja-alueita, joiden tarkoitus on vähentää riskiä äkkipysähdykselle. Monesti moottoritiellä tapahtuvat liikenneonnettomuudet voivatkin kovasta nopeudesta huolimatta aiheuttaa kohtuullisen lieviä vaurioita, kun taas maantiellä pienemmillä nopeuksilla tapahtuneet onnettomuudet vuorostaan merkittävästi vakavampia vammoja. Lisäksi ajoneuvon koolla ja vuosimallilla on suuri vaikutus potilaan mahdollisuuteen selvitä onnettomuudessa. Uusien autojen turvavarusteet ovat merkittävästi vanhempia parempia.

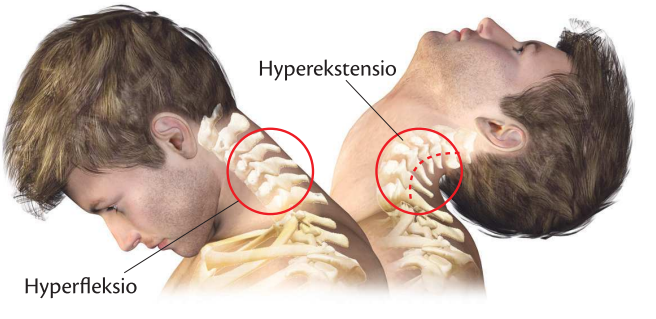
Kuva 4.1.6 Kolarissa polvien osuminen kojelautaan voi aiheuttaa polvien vaurion lisäksi lonkan tai reisiluunkaulan murtumia.

Liikenneonnettomuuksissa (RTC, *road traffic collision*) arvioidaan ensimmäisenä kulkuneuvon tyyppi ja minkälaisella voimalla se on kolaroinut. Voimaa arvioidaan nopeuden ja sen muutoksen perusteella. Äkillinen pysähdys tarkoittaa suurta ja hitaammin hidastunut vauhti pienempää energiaa. Esimerkiksi moottoripyöräilijä, joka kaatuu kohtuullisella nopeudella tienpientareelle ja liukuu sitä pitkin jonkin matkaa, on todennäköisesti vähemmän vammautunut, kuin samaa nopeutta ajanut motoristi, joka kaatuu ja osuu sillankaiteeseen.

Kuva 4.1.7 Tuulilasissa oleva ”häränsilmä”-jälki kertoo pään osumisesta tuulilasiin. Se voi johtua löysästä turvavyöstä tai turvavyön puuttumisesta. Otsan lisäksi vammautumisriskissä ovat sekä niska, lantio että rintakehä.

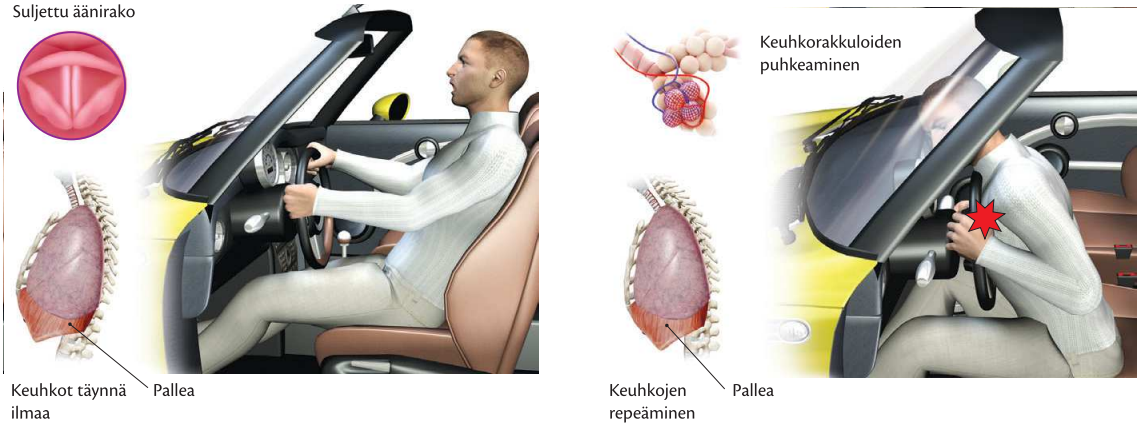
Tärkeitä arvioinnin kohteita ovat myös ajoneuvojen turvavarusteet ja niiden käyttö sekä ympäristö. Uusissa autoissa on tiukemmat turvamääräykset ja näin ollen ne ovat poikkeuksetta turvallisempia kuin vanhat autot. Jos turvavarusteita, kuten turvavyötä, ei käytetä asianmukaisesti, voivat turvavarusteet aiheuttaa jopa voimakkaampia vammoja. Esimerkiksi turvatyyny saattaa ”heittää” kuljettajaa taaksepäin, jos hänellä ei ole turvavyötä käytössä. Moottoriteillä on tien turvallisuudessa otettu paremmin huomioon kolariturvallisuus, ja ajoneuvon ajautuminen vastaan tulevan liikenteen sekaan on harvinaista. Suojaetäisyydet puihin ja muihin kiinteisiin esineisiin on myös pidetty mahdollisimman pitkänä ja näin ollen vauhti hidastuu ennen osumista kiinteään kohteeseen. Talvella myös lumi hidastaa merkittävästi autoa ulosajossa.

Myös törmäyssuunta vaikuttaa vammamekanismiin merkittävästi. Sivusta kohdistunut voima aiheuttaa tyypillisemmin pään, lantion ja torson alueen vammoja. Peräänajo voi aiheuttaa niskaan voimakkaan ns. piiskaniskuvamman (*whiplash*), mikäli niskatuki ei ole oikein asetettuna.



Kuva 4.1.8 Nokkakolarissa tai peräänajossa pää saattaa retkahtaa (*whiplash*) ja aiheuttaa niskamurtuman.

Voimakkaassa nokkakolarissa keho jatkaa liikettään eteenpäin. Kun turvavyöt pysäyttävät ulkoisen liikkeen, voivat sisäelimet liikkua vielä voimakkaasti eteenpäin. Sydän on kiinni kehossa aortan välityksellä ja tämä saattaa aiheuttaa aortan repeytymisen. Turvavyö saattaa aiheuttaa myös suoliston painumista tai solisluun murtuman. Lisäksi turvavyö voi aiheuttaa pahoja vaurioita täyteen virtsarakkoon tai kohdussa olevaan sikiöön. Ihmisen säikähtäessä on myös tyypillistä vetää keuhkot täyteen ilmaa, ja hengitysteiden ollessa kiinni tämä saattaa kolaritilanteessa aiheuttaa keuhkoissa paineen nousua niin, että keuhkokudokseen tulee repeämä.



Kuva 4.1.9 Säikähtäminen saattaa aiheuttaa syvän sisäänhengityksen ja ilman pitämisen keuhkoissa, jolloin kolari tilanteessa rintaontelon paine saattaa aiheuttaa keuhkon repeämisen ja näin ollen ilmarinnan tai paineilmarinnan.

Jalankulkijan vammat liittyvät auton tyyppiin. Isoissa autoissa ensimmäisenä potilaaseen törmäävä osa saattaa olla puskuri, joka osuu lonkan alueelle. Pienemmissä ja matalammissa autoissa isku tulee tyypillisesti jalkojen alueelle, ja kuorma- tai pakettiautossa vielä ylemmäksi. Lasten kohdalla vaurio kohdistuu tavallisesti melko korkealle, ja pään vaurioita tulee usein. Jalankulkijoiden vammat saattavat olla myös monivaiheisia, kun potilas lentää konepellille, tuulilasiin tai katon yli. Hän saattaa myös raahautua auton alla tai edessä jonkin matkaa.

Kuva 4.1.10 Lapsipotilaalla vammautuminen kohdistuu tyypillisesti eri kohtaan kuin aikuisilla. Henkilöauton töytäisemäksi jäänyt lapsi saattaa saada merkittävästi pahemmat vammat iskun kohdistuessa rintakehälle. Kaatumisen seurauksena lapsen painava pää aiheuttaa myös merkittävän päävammariskin.

Puhuttelu ja herättely

Potilaan kohtaaminen alkaa puhuttelulla ja herättelyllä. Jos potilas on tajuissaan, voidaan saada välittömästi tietoa siitä, mitä on tapahtunut ja mitkä ovat voimakkaimmat oireet. Herättelyyn käytetään AVPU-kaavaa. Jos potilaan tajunnantaso on alentunut, on potilas luokiteltava hätätilapotilaaksi.

Massiiviset verenvuodot

Vammapotilaan ensiarvio poikkeaa sairastuneen potilaan ensiarviosta massiivisten verenvuotojen kohdalla: ensiarvion alkuun kuuluu myös ns. ”pikku c” (cABC), joka tarkoittaa välittömästi kohteeseen tultaessa arvioitavaa massiivista verenvuotoa (*catastrophic bleeding*). Jos potilaalla on massiivinen verenvuoto, menettää potilas verta joka sekunti enemmän. Massiivisen verenvuodon tyrehdyttäminen on nykyisten tutkimusten perusteella vammapotilaan hoidon tärkein tehtävä. Ensiarviota tehtäessä massiivinen verenvuoto tulee tyrehdyttää kiristyssiteellä tai aloittaa vuotokohdan painaminen vuodon vähentämiseksi.

Merkittävimmät vammapotilaan estettävissä olevat kuolemaan johtaneet syyt ovat massiivinen verenvuoto ja hengitystien menettäminen.

Massiivisten verenvuotojen arviointi

- Arvioi potilaan luokse tullessa näkyvät massiiviset verenvuodot.
  - ➔ Näkyy vaalealla alustalla tai vaatteella yleensä hyvin, mutta tummalla alustalla tai tummissa vaatteissa sitä pitää osata etsiä.
- Kun etsit massiivista verenvuotoa, katso yleinen tilanne ja mahdolliset verilammikot tai veriset vaatteet.
  - ➔ Esim. nurmikko saattaa imeä verta tehokkaasti, jolloin varsinaista verilammikkoa ei näy.
- Sano ääneen mahdolliset verenvuodot, jolloin työpari tai muut paikalla olevat yksiköt pystyvät reagoimaan tilanteeseen.

Peruselintoimintojen arviointi

Hengitystie

Hengitystien avoimuus varmistetaan tarvittaessa asentohoidolla, mutta vammamekanismi huomioiden huolehditaan myös niskan tukemisesta. Näin ollen hoitovastuussa olevan ensihoitajan tuleekin samalla siirtyä pään taakse tukemaan niskaa ja arvioida sieltä käsin potilaan hengitystietä ja hengitystä.

Hengitys

Hengityksen arviointi on ensiarviossa olennainen. Hengityksestä ei arvioida pelkästään hengitystaajuutta, vaan myös hengitysmekaniikkaa. Hengitystaa-

juus on yksi tärkeimmistä vammapotilaan ennustetta kuvaavista mittareista, joten varhainen hengitystaajuuden laskeminen on tärkeää heti aluksi. Jos hengitystie tai hengitys on vaarassa, on potilaan hengitystä tuettava välittömästi ja mahdollisesti myös otettava hengitystie hallintaan.

Verenkierto

Verenkierron arvioksi ensiarviossa riittää pulssien ja lämpörajan arviointi. Jos rannepulssi tuntuu, voidaan sanoa että potilaan verenkierto on tunnusteluhetkellä kohtuullisella tasolla. Lämpörajan nousu antaa myös viitteitä ääreisverenkierron sulkeutumisesta ja mahdollisesta sokista. On kuitenkin muistettava, että tilanne saattaa muuttua nopeasti. Mikäli rannepulssi ei tunnu, tulee kokeilla kaulavaltimopulssia. Kaulavaltimopulssin tuntuessa potilaan verenkierto on toistaiseksi riittävää aivoille, mutta verenkierron tilanne on jo kriittisellä tasolla. Jos kaulavaltimopulssia ei tunnu, on potilas syvässä sokissa tai eloton (reagoimaton eikä hengitä normaalisti), joten on arvioitava mahdollisia hoidettavia elottomuuden syitä. (Ks. Eloton traumapotilas luvusta 6.1 Elottomuuden toteaminen ja potilaan kuolema, Erityistilanteet.)

Vammapotilaan tarkennettu arvio tehdään yleensä vammatutkimuksen jälkeen, ja tulee harkita tehtäväksi vasta autossa. Silloin, kun ambulanssi on kaukana potilaasta, voi olla tarkoituksenmukaista ryhtyä tekemään tarkennettua arviota jo ennen autoon siirtämistä.

Vaaran merkit

Kriittisen (punaisen) traumapotilaan kriteerit

- **Vammamekanismi:**
  - → ajoneuvosta pois lentäminen
  - → puristuksiin joutuminen
  - → vamman seurauksena joku muu kuollut
  - → polkupyöräonnettomuus
  - → lapsi–ajoneuvo-onnettomuus yli 30 km/h
  - → lävistävä vamma
  - → murskavamma pää/niska/torso
  - → räjähdysvamma
  - → tippuminen yli 3 m/lapsilla 2 m
  - → yli 18 % palovamma.
- **Vammalöydökset:**
  - → hengitystie vaarantunut
  - → hengitystiepalovammat
  - → kaulan tai kasvojen murskavamma
  - → hengitystaajuus kohonnut tai matala <9 tai >30
  - → saturaatio alle 90 %, sinerrys tai rintakehän voimakas vamma

→

- → verenkierto epävakaa, syke <50 tai >120, systolinen verenpaine <90 mmHg/rad-
- → yli 2 luuta murtunut
- → epäily lantionmurtumasta
- → raajan amputaatio
- → tajunta laskenut GCS <14 vamman seurauksena
- → neurologisia oireita, liike- tai tuntopuutoksia.

- **Muut:** Monivamma, eli useampi mahdollisesti henkeä uhkaava vamma.

Vammamekanismi tulee selvittää kohteeseen saavuttaessa mahdollisuuksien mukaan, jotta vammojen tai tilanteen vakavuus on selvillä alusta pitäen.

Korkean riskin potilaat:

- ikä alle 1 tai yli 60 vuotta
- raskaus
- sepelvaltimotauti
- keskivaikea tai vaikea keuhkosairaus
- verenohennuslääkitys
- maksasairaus (esim. kirroosi)
- krooninen munuaissairaus
- insuliinihoitoinen diabetes
- beetasalpaus, ACE-estäjälääkitys
- alkoholin tai huumeiden ongelmakäyttö.

4.2 Vammatutkimus

Vammautuneen potilaan vammojen tutkimisessa on tärkeää saada mahdollisimman hyvä kokonaiskuva kaikista potilaalta löytyvistä vammoista. Vakavasti loukkaantuneen potilaan kohdalla kiire aiheuttaa helposti tilanteen, jossa ensimmäinen vammalöydös selittää riittävästi potilaan tilannetta ja vammatutkimus jää kesken. On kuitenkin tärkeää jatkaa systemaattisesti potilaan tutkimista niin, että kaikki mahdolliset vammat ovat löytyneet.

Vammapotilaan huolellinen tutkiminen vaatii potilaan paljastamisen, jotta tutkiminen voidaan suorittaa näkökontrollissa. Potilas voidaan tutkia kohteessa, mikäli on lämmintä ja yksityisyys on suojattu, mutta ulkotiloista potilas tulee siirtää ambulanssiin heti, kun tukeminen ja nopea tutkimus on tehty. Myös potilaan paljastaminen tulee jättää suljettuun tilaan, jos tilanne sen sallii. Ennen potilaan siirtämistä autoon on kuitenkin tehtävä päätös potilaan tukemisesta, joten osittainen paljastaminen jo kohteessa voi tulla kysymykseen ennen autoon siirtämistä.

Potilaan paljastamisessa on huomioitava potilaan yksityisyys ja lämpimänä pitäminen.

Potilaan tutkimiseen tarvittavat varusteet tulee olla ensihoitajalla aina helposti saatavilla ja mahdollisesti henkilökohtaisia aina mukana kannettavia välineitä.

Tutkiminen alueittain

- Arvioi näkökontrollissa alueittain
  - → epämuodostumat
  - → mustelmat
  - → hiertymät
  - → pistojäljet
  - → palovammat
  - → kosketusarkuus
  - → haavat
  - → turvotus
  - → arvet.

Vammatutkimuksessa käytettävät välineet:

- tehdaspuhtaat käsineet
- stetoskooppi
- kynälamppu
- vaatesakset
- (kiristysside).

RiVaLAiSeR	
Ri	Rinta
Va	Vatsa
L	Lantio
Ai	Aivot (pää)
Se	Selkä
R	Raajat

RTA
Pää ja niska
Rinta/selkä
Vatsa
Lantio
Jalat
Kädet

Vammatutkimukseen on Suomessa totuttu käyttämään RiVaLAiSeR -potilaantutkimisjärjestystä. Tämä on yleisesti käytössä ja käyttökelpoinen potilaan tutkimisen järjestys, mutta se poikkeaa muissa maissa käytetyistä malleista jonkin verran.

Tässä kirjassa mallina on maailmalla käytetty **Rapid Trauma Assesment -tapa** (*RTA*), joka sopii hyvin myös suomalaiseen työparityöskentely-malliin. Periaatteet ovat kuitenkin molemmissa tavoissa samat, vaikka potilaan tutkimisen järjestys olisi eriävä. RTA:ssa potilas tutkitaan ns. ”päästä varpaisiin” (*head to toe*) -menetelmällä, jolloin ei tarvitse opetella mitään erillistä tutkimisjärjestystä. RTA:sta ei ole käytössä mitään suomenkielistä nimitystä, joten kirjassa käytetään ainoastaan vammatutkimus-nimeä.

Alkuasento ja tukemisen tarve

- Kun potilas on muussa kuin selkäasennossa, tulee arvioida tukemisen tarve ensimmäisenä.
  - → Selän ja niskan tukeminen voidaan tehdä heti alussa.
  - → Jos selkään pääsee käsiksi, tulee se tutkia ennen kääntämistä.

Vammatutkimus tehdään tyypillisesti niin, että potilas makaa selällään maassa ja hoitovastuussa oleva henkilö sijoittuu tukemaan potilaan niskaa ja huolehtimaan hengityksestä ja hengitystien avoimuudesta. Jos potilas ei ole selällään, tulee hänet mahdollisuuksien mukaan kääntää selälleen tutkimuksia varten. Ennen kuin potilas käännetään, tulee tehdä vammamekanismin mukainen tukemisen päätös ja kääntää potilas tarvittaessa rankalaudalle käännön yhteydessä. Ennen kääntöä selkä tutkitaan palpoimalla kylkiluut selänpuolelta ja muu selkä. Selkänikamia ei palpoida, koska niiden palpointi saattaa aiheuttaa potilaalle

lisää vammoja, eikä palpaatiosta saatava tieto kerro selkärangan tilasta välttämättä mitään.

Potilaan tutkiminen alkaa laittamalla suojakäsineet käteen ja ottamalla tarvikkeet saataville. Potilas tutkitaan kauttaaltaan etsien kuhmuja, ruhjeita, poikkeavia muotoja, haavoja tai mustelmia. Ihminen on luonnostaan symmetrinen, joten puolien poikkeaminen toisistaan voi antaa vihjeen vammasta.

Pään ja kaulan tutkiminen

Pään tutkiminen aloitetaan palpoimalla kallo aloittamalla niskan puolelta ja jatkaen aina otsalle asti. Aina välillä tarkastetaan käsineet, onko niihin tullut verta. Palpaatiota jatketaan poskiin ja leukaan. Leuan murtuma saattaa aiheuttaa hengitystien tukkeutumisen. Leukaa tutkittaessa voidaan katsoa myös suuhun, koska mahdolliset vamman merkit suussa voivat aiheuttaa jatkossa hengitystien tukkeutumista. Kynälampulla suusta näkee myös verenvuodot ja mahdollisen mustumisen, joka viittaa hengitystie palovammaan. Kynälampulla katsotaan myös korvista ja nenästä, onko niissä veristä tai kirkasta vuotoa. Lisäksi kynälampulla arvioidaan pupillien toimintaa, symmetrisyyttä ja kokoa. Jos pupilleissa on poikkeavia löydöksiä tai korvista tai nenästä on kirkasta vuotoa, on syytä epäillä kallonmurtumaa.

Päästä jatketaan tutkimista kaulalle, josta niskan ja kaulan palpaation lisäksi arvioidaan henkitorven (*trakean*) siirtymistä. Jos henkitorvi on siirtynyt jompaankumpaan suuntaan, on syytä epäillä jänniteilmarintaa. Siitä antaa viitteitä myös mahdollinen ihonalainen ilma (*krepitaatio*), joka palpoitaessa kuplii ja on ns. kuplamuovin tuntuista. Kyseistä ritinää voidaan havaita myös rintakehällä. Henkitorvea voidaan myös kuunnella stetoskoopilla, mikäli on syytä epäillä vierasesinettä tai muuta hengitystietä haittaavaa asiaa. Myös henkitorveen kohdistuneet iskut saattavat aiheuttaa hengitystien tukkeutumisen.

Niskan tukeminen

Niskan tutkimisen jälkeen tehdään myös päätös niskan tukemisesta. Päätös tehdään pääasiassa vammamekanismin perusteella, eikä päätökseen liity yleensä vammalöydöksiä. Voi kuitenkin olla, ettei vammamekanismin perusteella ole epäiltävissä niskavammaa, mutta vammalöydöksenä on niskakipua, jolloin niskatuki voidaan silti laittaa.

Olennaista on muistaa, ettei pelkkä niskatuki takaa niskan paikallaan pysymistä, joten vastaava hoitaja jää pääpuolelle tukemaan niskaa kaulurin laiton jälkeenkin.

Pään tutkiminen (RTA)

1. Tutki ja palpoi kallo.
2. Palpoi niska (ei nikamia).
3. Tarkasta, onko käsineissäsi verta.
4. Palpoi poskipäät.
5. Tutki, tuleeko korvista nestettä.
6. Tarkasta lampulla pupillit.
7. Tarkasta nenä ja suu (tarvittaessa lampulla).
8. Tarkasta kaula:
   henkitorven siirtyminen
   krepitaatio
   vammanmerkit.
9. Tue tarvittaessa niska.

Kaularangan tukeminen kaulurilla

Potilaat, joilla kaularangan tukeminen tarpeen:

- merkittävä monivamma
- vaikea kasvojen alueen tai pään alueen vamma
- vammaan liittyvä tajunnanmenetys
- vammapotilaalla kipua tai arkuutta kaularangan, selkärangan tai kaulan alueella
- venytysvamma (esim. hirttäytymistyyppinen)
- löydetty potilas, jonka tajunnantaso alentunut (esim. vamma, huumeet, alkoholi) ja epäily vammasta
  - → ei tietoa tapahtumista
  - → mahdollisuus vammaan (esim. löydetty portaikon alapäästä, parvekkeen alta, kadun varresta, jolloin yliajo mahdollinen)
- hukkunut ja epäily sukeltamisesta tai hyppäämisestä.

Rintakehän tutkiminen

Rintakehän tutkiminen alkaa rintakehän symmetrian arvioinnilla. Epäsymmetria kuvaa rintakehän vammaa ja mahdollista ilma- tai veririntaa. Tilanne saattaa kuitenkin olla myös henkeä uhkaava jänniteilmarinta, joka tulee havaita välittömästi (vammapuoli kohonnut, kumea koputus ja puuttuvat hengitysäänet, sokkioireet). Symmetrian katsomisen lisäksi lasketaan hengitystaajuus.

Nouseeko ja laskeeko rintakehä symmetrisesti?

Rintakehän palpaatio aloitetaan rintalastan ja solisluiden tarkastamisella. Kylkiluut tutkitaan kylkiä pitkin niin pitkälle kuin päästään tutkimaan. Palpaatio tehdään puoli kerrallaan, jotta havaitaan aristusten paikat tarkalleen. Rintakehän symmetria voidaan arvioida muun palpaation jälkeen tarkastamalla molempia puolia yhtä aikaa. Naisten kohdalla otetaan huomioon myös potilaan yksityisyys ja tutkitaan rintakehä ainoastaan tarvittavilta osin. Rintakehän tutkiminen on syytä tehdä myös näkökontrollissa, jotta mahdolliset lävistävät vammat havaitaan. Palpaation jälkeen kuunnellaan hengitysäänet vähintään 4 kohdasta. Samalla voidaan myös kuunnella sydänäänet.

Selkä tutkitaan potilaan tukemisen yhteydessä. Selkärankaa ei palpoida nikamittain, vaikka aristuksia voidaankin kokeilla. Kylkiluut ja iho tulee tarkastaa mahdollisten ihorikkojen tai kylkiluiden murtumien varalta. Aina palpaation jälkeen tarkastetaan, onko käsineisiin tullut verta.

Rintakehän tutkiminen (RTA)

1. Arvioi rintakehän liike (symmetrisyys).
2. Palpoi rintalasta.
3. Palpoi solisluut.
4. Palpoi rintakehä ja kyljet (kylkiluut).
5. Kuuntele hengitysäänet (vähintään 4 kohdasta).

Selkärangan tukeminen

Päätös selkärangan tukemisesta tehdään vammamekanismin perusteella. Jos vammamekanismi edellyttää selkärangan tukemista, on se tehtävä vammapotilaan tutkimisen yhteydessä. Olipa tukemisväline mikä tahansa, tulee potilaalta arvioida selän ihorikot tai kylkiluiden murtumat. Rankalautaa käytettäessä selkä tutkitaan potilaan kääntämisen yhteydessä.

Kääntäminen tehdään ”blokkina”. Selkärangan tukemisessa on kuitenkin huomioitava, että lantiomurtuman yhteydessä ”blokkina” kääntäminen voi aiheuttaa lonkan alueelle lisää vauriota ja lisätä merkittävästi verenvuotoa. Myös lantion tukemisen päätös tehdään vammamekanismin perusteella, joten päätös tulee tehdä ennen potilaan kääntämistä.

Rangantukemisen päätös

Korkean riskin vammamekanismi:

1. Putoaminen yli 2 m
2. Liikenneonnettomuus yli 100 km/h
3. Polkupyöräonnettomuus
4. Ajoneuvo osunut lapsipotilaaseen

➔ **Yksikin → Rankalauta**

Varmista matala riski:

1. Selvä vammamekanismi, jossa riski pieni
2. Ei niska tai selkäkipua
3. Ei painellessa keskilinjan selkä tai niskakipua
4. Ei päihtymystä tai muita oireita peittäviä tiloja

➔ **Jos ei → Rankalauta**

Selkärankavamman poissulkukriteetit:

1. GCS 15
2. Selkeä kommunikaatio potilaan kanssa (ei humalassa tai sekaisin)
3. Ei tuntopuutoksia tai lihasheikkoutta raajoissa
4. Potilas pystyy liikuttamaan niskaa ja selkää ilman kipua
5. Potilas pystyy kävelemään ilman kipua

➔ **Jos ei → Rankalauta**

Jos ei saada varmuutta:

➔ **Jos epävarma → Rankalauta**

Vatsan ja lantion tutkiminen

Vatsan tutkiminen

Potilaan vatsa palpoidaan alueittain, jolloin pyritään paikallistamaan kipupisteet mahdollisimman tarkkaan. Palpaatiossa vatsa jaetaan neljään osaan, jol-

loin kipu voidaan paikallistaa oikeaan ja vasempaan puoleen ja ylä- ja alaneljänneksiin. Lisäksi voidaan kuvata kivun olevan keskilinjassa. Palpaatiossa arvioidaan mahdollisesti tuntuva virtsarakko, joka on voinut täytenä revetä esimerkiksi turvavyön aiheuttaman voiman takia. Raskaana olevalla naisella kohtu ja sikiö voivat vaurioitua samasta syystä. Laudankovat vatsalihakset kuvaavat vatsakalvon tulehdusta, joka on potilaan henkeä uhkaava tila.

Potilaan kääntö rankalaudalle

1. Käännä blokkina niskaa tukien.
2. Tutki potilaan selkä käännön yhteydessä:
   - → Palpoi kylkiluut selänpuolelta.
   - → Arvioi ihon eheys/haavat ja vuodot.
   - → Arvioi selkärangan vammat.

Vatsan alueen verenvuodoista on vaikea löytää merkkejä tutkimalla, mutta merkittävästä vuodosta voi saada havainnon vatsan muuttuessa isommaksi tai pehmeäksi. Tämä on tyypillisesti vaikea havaita muilla kuin erityisen laihoilla potilailla.

Lantion tutkiminen

Potilaan lantion tutkiminen perustuu vammamekanismiin sekä aristusten tunnusteluun. Lisäksi potilaan jalkojen asento saattaa kertoa lantion murtumasta. Molemmilta puolilta ulospäin kiertyminen (*ulkorotaatio*) saattaa antaa viitteitä lantion **open book** -tyyppisestä murtumasta. Toispuoleinen ulkorotaatio ja lyhentymä puolestaan kuvaa hyvin reisiluunkaulanmurtumaa, joka on tyypillinen vanhusten kaatumisesta johtuva murtuma. Lantion tutkimiseen kuului aikaisemmin lantion stabiliteetin tutkiminen painamalla suoliluunharjanteista, mutta se on nykyään poistunut ohjeista.

Lantion murtumassa potilas saattaa menettää merkittävästi verta.

Vatsan ja lantion tutkiminen

1. Palpoi vatsa alueittain (jako neljään alueeseen).
2. Arvioi turvotukset tai vammanmerkit.
3. Arvioi vatsan jäykkyys (laudan kova merkkinä vatsakalvon tulehduksesta).
4. Palpoi virtsarakko.
5. Arvioi lantion aristukset palpoiden.
6. Arvioi silmämääräisesti lantion leviäminen ja jalkojen asento.
7. Laita peukalot suoliluunharjanteiden kohdalle ja arvioi symmetrisyys.
8. Tutki nivustaive, jos oireita tai vuotaa verta.

Raajojen tutkiminen

Vammapotilaan kohdalla raajojen tutkiminen tehdään tyypillisesti viimeisenä. Monesti henkeä uhkaavat vammat vievät huomion ”lievemmiltä” vammoilta, joten raajat saattavat jäädä jopa tutkimatta kokonaan. Raajojen tutkiminen on kuitenkin tarpeen, koska esimerkiksi puolierot tai puutumiset saattavat kuvastaa niska- tai selkärankamurtumaa. Toisaalta isojen verisuonten vuodot voivat olla itsessään henkeä uhkaavia tai muulla tavoin pahentaa jo muuten heikkoa yleistilannetta.

Raajat tutkitaan palpoimalla lihakset ja luiden stabiliteetti. Samalla arvioidaan aristukset ja nivelten liike. Palpaatio tulee tehdä näkökontrollissa, jolloin on mahdollista havaita myös ihon väri, arvet, ruhjeet tai muut muodonmuutokset. Erityisesti tulee huomioida murtumien kohdalla ihon rikkoutuminen eli avomurtumat. On tärkeää tarkastaa raajan lämpö ja väri, jotka voivat kertoa verenkierron puutteesta. Myös raajojen tuntoalueet tulee tarkastaa, sillä ne voivat kertoa selkäydinvaurion korkeudesta. Tilanne saattaa muuttua, joten alkuvaiheen tieto on arvokasta. Raajoja on hyvä verrata toisiinsa, koska yleensä raajat ovat symmetriset. Nivelten muoto voi vaihdella, ja vertaamalla raajaa toiseen saadaan hyvä kuva turvotuksista tai muodonmuutoksista. Näitä on hyvä myös kysyä potilaalta.

Palpaation jälkeen voidaan nivelten liikerajat myös arvioida passiivisesti ja aktiivisesti. Liikuteltaessa kiinnitetään huomiota nivelen liikelaajuuteen, mahdollisesti aiheutuneeseen kipuun ja muihin poikkeaviin huomioihin, kuten napsahtavaan ääneen. Nivelten stabiliteettia tulee arvioida myös sivuttaissuunnassa. Mikäli liike on jaloissa normaalia, tulee myös arvioida, miten potilas pystyy varaamaan jalalle. Lopuksi arvioidaan voimat ja voimien symmetrisyys. Tämä on arvioitava jo aikaisemmin, jos on syytä epäillä neurologista ongelmaa.

Jalkojen asennon arviointi

Arvioi jalkojen asento:

- Toisessa jalassa ulkorotaatio ja lyhentymä
  → reisiluun kaulan murtuma.
- Molemmat jalat kääntyneet ulospäin
  → lantion murtuma.

Raajojen tutkiminen

1. Vertaa toiseen raajaan.
2. Palpoi koko raaja.
3. Arvioi pulssit ja väri.
4. Arvioi tunto ja liike.

4.3 Tarkennettu arvio

Vaikka potilaalle on jo tehty vammatutkimus, tarkennetussa arviossa tutkiminen ja mittaukset suoritetaan huolellisesti ja kaikki perusmittaukset tehdään ABCDE-kaavan mukaan. Myös *load and go* -potilaan mittaukset ovat tärkeitä ja ne tulee tehdä nopeasti. Olennaista on selvittää vammautumiseen johtaneet

syyt, jotta osataan hoitaa myös mahdolliset sairauskohtauksesta johtuvat syyt.

Hengityksen arvioinnissa tulee olla tarkkana, koska hengitys on monesti ensimmäisiä oireita pahenevassa sokissa. Vammasta johtuvat neurologiset oireet saattavat vaikeuttaa neurologisen statuksen tekemistä, mutta tajunnantason arviointi tulee tehdä tarkkaan, koska vammapotilaalla tilanne saattaa muuttua nopeasti. GCS:n laskeminen on olennainen muutoksen seurannassa. Lisäksi tulee selvittää potilaan orientoituneisuus aikaan ja paikkaan. Alkoholin mittaaminen on tärkeää potilaan tulevan kipulääkityksen ja mahdollisen anestesian takia. On myös osattava kertoa potilaalle, ettei ensihoidon mittaama tulos mene poliisille, jolloin potilas siihen helpommin suostuu.

Jos vammautuminen johtuu sairauskohtauksesta, voi potilaan hoitolinja olla kyseisen sairauden mukainen (esim. matalien verensokereiden korjaaminen tai kouristelun hoitaminen lääkkeellisesti). Myös lisämittaukset tulee suorittaa vammautumiseen johtaneen syyn pääoireen mukaisesti. Jos epäillään, että onnettomuus johtuu sydänoireesta, jatkuvan monitoroinnin lisäksi potilaalta otetaan 14-kytkentäinen EKG. Neurologiselta potilaalta selvitetään neurologinen status. Esimerkiksi kouristelusta johtuva liikenneonnettomuus voi näyttää täysin normaalilta liikenneonnettomuudelta, mutta mikäli onnettomuuspaikka tai muiden havainnot antavat viitteitä sairauskohtauksesta, tulee se myös huomioida. Näin ollen myös alkoholin ja sokereiden mittaaminen tulee muistaa. Tärkeintä on muistaa ottaa huomioon sairauskohtauksen mahdollisuus ja tutkia potilas sen mukaan.

Load and go -potilaan kohdalla voidaan harkita, että osa tutkimuksista tehdään matkalla sairaalaan. Tutkiminen on toteutettava kuitenkin niin, ettei hoitajan turvallisuus vaarannu hälytysajossa. Esimerkiksi sydämen rytmin monitorointi voi onnistua hyvin hoitajan istuessa penkillä turvavöissään. Tärkeää on pitää yhteenveto (*time-out*) ja tehdä yhteinen päätös siitä, milloin kaikki olennaiset tutkimukset on suoritettu ja ollaan valmiita lähtemään liikkeelle.

Haastattelu

Pääasiallinen oire. Vammapotilaalta selvitetään pääasiallinen oire ja mahdollisimman tarkasti vammautumiseen johtaneet syyt. Pääasiallinen oire on yleensä kipu, vaikka se voi olla myös verenvuoto tai tunnottomuus. Pääasiallista oiretta voidaan arvioida Socrates-kaaviolla, vaikka se ei välttämättä sovellu kaikkiin tilanteisiin. Vammamekanismia tulee arvioida sekä potilaan että sivullisten tai tilanteen nähneiden haastattelulla. On selvitettävä, minkälaisia voimia onnettomuudessa oli, mihin kohtaan voima kohdistui ja minkä takia vammautuminen tapahtui.

Oireen historia. Potilaalta on hyvä tiedustella, onko vastaavaa ollut aikaisemmin. Monesti vammautunut alue vaurioituu uudelleen helpommin (esim. sijoiltaan mennyt olkapää, joka on mennyt pois paikaltaan ilman suurempaa voimaa tai aikaisemmin paleltunut ihon alue paleltuu herkemmin uudelleen).

Socrates-malli pääasiallisen oireen/kivun selvittelyssä		
S	Sijainti	Missä kohdassa kipu tuntuu, näkyykö alueella vamman merkkejä? Onko kipu tarkkarajaista vai laajempaa, onko kivun sijainti muuttuva? Onko muilla alueilla kipua, vammautuiko muita alueita? Erityisesti pään lyöminen tai torson alueelle kohdistunut voima kannattaa kysyä.
O	Alku	Milloin kipu alkoi, välittömästi onnettomuuden jälkeen vai myöhemmin? Onko alueella aikaisemmin ollut kipua? (Esim. nilkan kipu, joka kipeytynyt jo aikaisemmin, mutta nyt liukastumisen jälkeen pahentunut.)
C	Luonne	Minkälainen kipu on, puristava, pistävä, jomottava, repivä…?
R	Säteily	Säteileekö kipu minnekään? Onko muualla mitään oireita?
A	Liittyvät oireet	Liittyykö kipuun muita oireita, kuten liikerajoitusta, turvotusta, verenvuotoa, heikotusta tai virheasentoa?
T	Aikajana	Onko kivussa mitään säännöllisyyttä tai uusiutuuko se säännöllisesti?
E	Helpottavat / pahentavat tekijät	Vaikuttaako mikään tekijä kipuun? (Esim. Onko kipua ainoastaan liikkeessä vai onko kipu jatkuvaa?) Auttaako asento tai kylmän laittaminen vamma-alueelle kipuun?
S	Vakavuus	Kuinka voimakas kipu on asteikolla 0–10?

Aikaisempi terveyshistoria. Potilaalta kysytään perussairaudet ja mahdolliset aikaisemmat vammautumiset.

- Onko aikaisemmin ollut leikkauksia tai toimenpiteitä?
- Mikäli samanlaista vaivaa ollut aikaisemmin, miten hoidettiin aikaisemmalla kerralla?
- Miten aikaisemmalla kerralla asiaa tutkittiin ja mitä löydettiin?
- Onko edellisestä käynnistä dokumentteja saatavilla?
- Minkälaiset ohjeet saatiin kotihoidon varalle? (Esim. potilas lähetetty kotiin tarkkailuun pään lyömisen jälkeen ja ohjeena ollut soittaa ambulanssi jos tilanne muuttuu.)

Lääkitykset ja allergiat. Potilaalla käytössä olevat lääkkeet, myös käsikauppalääkkeet ja luontaistuotteet tai lääkkeenkaltaiset aineet tulee selvittää. Erityistä huomiota kannattaa kiinnittää veren hyytymiseen vaikuttaviin lääkkeisiin, kuten Marevan® tai asetyylisalisyylihappo. Myös muiden särkylääkkeiden käyttö kannattaa huomioida. Kipu saattaa olla peittynyt voimakkaaseen kipulää-

kitykseen tai psyykelääkitykseen. Myös allergiat ja erityisesti lääkeaineallergiat tulee selvittää.

Järjestelmällinen haastattelu. Potilaan tilanne kannattaa haastatella huolellisesti, koska vammautumisen aiheuttama stressi peittää helposti muita lieviä oireita.

- Onko hengenahdistusta tai hengitysvaikeutta?
- Onko ollut verenvuotoja, leikkauksia tai muunlaisia verenvuototaipumuksia?
- Onko verenohennuslääkitystä (Marevan®, ASA®, Primaspan®, Plavix®) käytössä?

Hengenahdistus tai hengitysvaikeus saattavat viitata verenvuotoon tai hengityselimistön vaurioon. Yskät ja yskökset voivat olla myös merkkinä esimerkiksi palovammasta tai hengitystien vaarantumisesta. Verenkierron osalta arvioidaan verenvuotoja tai mahdollisia ei-traumaperäisiä verenvuotoja (esim. vuoto ilman vammaa), jotka voivat kertoa syyn matalalle hemoglobiinille. Myös pyörtymiset tai rytmihäiriöt tulee kysyä ja arvioida mahdollisina vammautumiseen johtaneina syinä.

Eritystoiminnasta tulee selvittää viimeisin ruokailu, joka vaikuttaa anestesiaan, kuten myös mahdollinen päihteiden käyttö. Syöminen ja juominen saattavat myös selittää heikon olon syytä. Heikko ravitsemus vanhuksilla voi myös tarkoittaa kotona pärjäämättömyyttä. Virtsan haju tai väri voi kertoa infektiosta, joka on monesti vanhuksilla kaatumisen syynä. Myös ripuli tai muut tulehdukset saattavat aiheuttaa heikkoa oloa ja näin ollen aiheuttaa loukkaantumisen.

Sosiaalinen tausta ja sukuhistoria. Sosiaalinen tilanne on tärkeä, kun arvioidaan potilaan kotona pärjäämistä. Lisäksi on otettava huomioon, jääkö kotiin muita huollettavia. Vammapotilaan tutkimisessa on erityistä huomiota kiinnitettävä myös väkivallan mahdollisuuteen. Potilasta haastatellessa tuleekin huomioida, että potilaalla on mahdollisuus puhua rehellisesti muiden kuulematta. Perheväkivaltaan tulee suhtautua vakavasti ja siitä on myös tehtävä ilmoitus poliisille. Jos potilas jätetään kuljettamatta, on myös arvioitava, onko hänen luonaan ihmisiä, jotka voivat valvoa tai seurata voinnin mahdollista muutosta. (Ks. lisää luvusta 5.4 Sosiaalisessa hädässä olevan tunnistaminen.)

4.4 Seuranta ja tulevaisuuden arviointi

Potilaan peruselintoimintojen muutosta tulee seurata jatkuvasti, ja vammapotilaalla tilan huononemisesta kertoo nopeimmin hengitystaajuuden ja sykkeen nousu. Tajunnantason lasku on myös kirjattava numeraalisesti (GCS), jotta kehityssuunta on selvä. Verenpaineen lasku tai nousu voi johtua monesta eri syystä, joten se ei ole kovin tarkka potilaan voinnin arvioinnissa. Tärkeää on kuitenkin tietää verenpaineen suunta. Muuten seuranta liittyy tarkasti henkeä uhkaavien tilojen seuraamiseen, kuten rintakehävammapotilaalla mahdollisen

jänniteilmarinnan muodostumiseen tai hengitystiepalovammapotilaalla hengitystien avoimena pysymiseen.

Lisätutkimukset ja -mittaukset

Vammautuneen potilaan tutkimiseen tulee käyttää mahdollisimman vähän aikaa, mutta pitkän kuljetusmatkan kohdalla tulee arvioida potilaan lisätutkimusten ja mittausten tarpeellisuutta. Esimerkiksi kallovammapotilaan kuljetus yliopistosairaalaan voi viedä aikaa, ja hengityksen ja aivoverenkierron turvaaminen voi olla tarpeen ennen kuljetuksen aloittamista. Hengitystien varmistaminen on tärkeää ja siihen liittyvä kapnometria on olennainen väline happeutumisen seurannassa. Arteriapaineen mittaaminen voi olla hyvä mahdollisimman tarkan verenpainearvon kannalta. Pitkässä kuljetuksessa hengityskoneen säädöissä voi olla apua myös valtimoverinäytteestä, jotta pystytään takaamaan mahdollisimman hyvä happeutuminen. Laktaatti-arvon merkityksestä vammautuneelle potilaalle on tutkimuksissa alustavia hyviä tuloksia ja sen arvioidaan kuvaavan hyvin potilaan ennustetta. Muistakin verinäytteistä voi olla hyötyä jatkohoidon kannalta, mutta hyödyistä on kuitenkin ensihoidon osalta vielä vähän näyttöä. Laitteiden yleistyttyä ja tutkimusten tukiessa uusia hoito-ohjeita tulee ne ohjeistaa ensihoitoon.

Kokenut ultraäänen käyttäjä voi saada merkittävää lisäapua vammapotilaan tilanarvioon myös ultraäänitutkimuksilla: Ilmarinta ja jänniteilmarinta ovat nähtävissä ultraäänellä, samoin mahdolliset veriontelot ja sisäiset verenvuodot. Sydänpussin sisäinen verenvuoto voidaan myös havaita ultraäänellä, mutta vaatii erikoisosaamista, joten ensihoitajan tekemä arvio ei välttämättä muuta hoitoa merkittävästi. Ultraäänen yleistyminen ensihoidossa voi tuoda sille myös muuta merkittävää käyttöä, mutta toistaiseksi tulosten tulkinta on haasteellista suurelle osalle ensihoitajista.

4.5 Korkeariskiset syyt ja niihin viittaavat löydökset

Massiivinen verenvuoto (sisäinen ja ulkoinen)

Massiivisen ulkoisen verenvuodon voi havaita verisistä vaatteista tai verilammikosta maassa tai lattialla. Suurikin verenvuoto voi jäädä huomiotta, jos potilaalla on tummat vaatteet ja alusta on sellainen, joka imee verta itseensä. Olennaista on paljastaa vammautunut kohta nopeasti ja arvioida verenvuodon määrä.

Sisäisen verenvuodon löydöksiä on vaikeampi havainnoida. Tärkein havaittava oire on hengitystaajuuden nopeutuminen ja potilaan ahdistunut olo. Hengitystaajuuden tarkka laskeminen onkin yksi tärkeimmistä seurattavista asioista. Syke ja verenpaine saattavat kompensaation takia pysyä pitkään kohtuullisella tasolla, mutta niiden romahtaminen on merkki syvenevästä sokista.

Vammapotilaan ensiarvioon on laitettu ”pikku-c”, jotta asiaan kiinnitetään erityinen huomio. Verenvuodon varhainen tyrehdyttäminen on yksi tärkeimmistä tehtävistä vammapotilaalle.

Jänniteilmarinta

Jänniteilmarinnan eli paineilmarinnan tunnistaminen voi olla melko haasteellista, mutta kun potilaan tutkiminen tehdään huolellisesti ennalta suunnitellun kaavan mukaan, tulee olennaiset asiat hyvin huomioitua. (Ks. luvusta 3.1 Hengitysvaikeus potilaan tutkiminen, Ilmarinta ja jänniteilmarinta.)

Jänniteilmarinnan tärkeimmät löydökset

- rintakehän vamma
- puuttuva hengitysääni
- paheneva hengitysvaikeus.

Muita mahdollisia havaittavia oireita

- epävakaa verenkierto
- henkitorven siirtyminen terveen keuhkon suuntaan
- mahdollinen ihonalaisen ilman tuottama ääni (*krepitaatio*) rintakehää tai kaulaa palpoitaessa.

Hengitystien tukkeutuminen

Vammautuneella hengitystie voi vaarantua useasta syystä. Hengitystie voi tukkeutua verenvuodon, oksennuksen tai turvotuksen takia tai tajuttomalla potilaalla asennon takia. Leukaluun molemminpuolinen murtuma saattaa aiheuttaa leuan painumisen nielua kohti, jolloin hengitystie vaarantuu. Kaulan alueen vamma (esim. väärällä korkeudella oleva turvavyö, isku kaulan alueelle tai kuristaminen) voi aiheuttaa henkitorven vaurion, joka saattaa turvota umpeen. Hengitystiepalovammaa voi epäillä vammamekanismin perusteella tai esim. suun/huulien mustumisen vuoksi. Hengitystie voi tukkeutua nopeasti, joten hengitystien varmistaminen tulee tehdä tarvittaessa ripeästi.

Vammautumisesta johtuva hypotermia

Potilaan jäähtyminen on vammautumisen yhteydessä yleistä. Jos vammautunut potilas makaa liikkumattomana ja mahdollisesti verisenä, voi hypotermia tulla nopeasti. Kun verenkierto heikentyy, lämmöntasausmekanismi heikkenee ja jäähtyminen on nopeampaa. Oireita ovat kalpeus ja vilunväristykset sekä korvalämpömittarilla mitattu matala lämpö. Yksilölliset erot hypotermian oireissa voivat olla varsin suuret. Hypotermia lisää potilaan hapenkulutusta ja estää veren hyytymistä heikentäen merkittävästi vammautuneen potilaan lopullista ennustetta.

Lantionmurtuma

Vammamekanismin lisäksi potilaalla saattaa olla voimakkaan sisäisen verenvuodon oireita, lantion muodonmuutoksia ja aristusta sekä muita vamman merkkejä. Joskus molemmat jalat saattavat olla ulkorotaatiossa, mikä kuvastaa lantion merkittävää murtumaa. Lantion painaminen stabiliteetin arvioimiseksi ei ole suositeltavaa lisävammojen takia. Vaikka lantio olisi stabiili, se ei

sulje pois lantion alueen murtumaa, joten lantiomurtuman työdiagnoosi perustuu suureksi osaksi vammamekanismin arviointiin.

Kun epäillään lantion murtumaa, on tärkeää muistaa, ettei potilasta saa kääntää tutkimisen yhteydessä. Selkää tulee tutkia ainoastaan sen verran kuin kääntämättä pystytään palpoimalla tutkimaan.

Kallovamma

Kallovamman arviointi onnistuu hyvin seuraamalla vammatutkimuksen (RTA) kaaviota vammamekanismin arvioinnin lisäksi. Kallon palpaation lisäksi arvioidaan mahdolliset aivo-selkäydinnesteen (*likvor, CSF* eli *cerebrospinal fluid*) vuodot korvista ja nenästä. Pupillit on syytä arvioida välittömästi ja niissä tapahtuvaa muutosta tulee myös seurata jatkuvasti. Tärkeitä tietoja ovat tajuttomuuden kesto vammautumisen jälkeen ja mahdollisen muistikatkoksen kesto.

Niska- ja selkärankavamma

Rankavammaepäily tulee arvioida aina vammamekanismin perusteella. Vaikka potilaalla ei olisi oireita, voi rangassa olla vaurioituneita kohtia, jotka saattavat aiheuttaa pysyvän haitan myöhemmin. Jos rangasta tai niskasta löytyy vamman merkkejä tai mikäli kehon missään alueessa on vamman jälkeen puutosoireita, tulee potilasta hoitaa kuin hänellä olisi rankavamma. Rankavammaepäily perustuu kuitenkin pääasiassa vammamekanismiin.

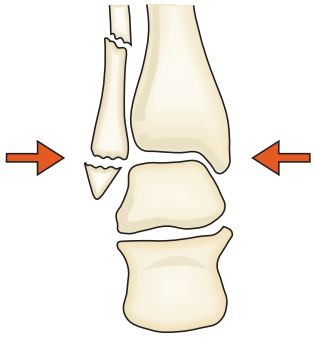
4.6 Matalariskiset syyt ja niihin liittyvät löydökset

Murtumat

Murtumat luokitellaan pääasiassa avo- ja umpimurtumiin. Avomurtumassa luu on murtuessaan rikkonut ihon; umpimurtumissa murtuma-alueen iho on ehjä. Avomurtumat ovat tyypillisesti korkeamman riskin murtumia ja ne tulee hoitaa päivystyksellisesti sairaalassa, kuten myös isojen luiden virheasentoiset umpimurtumatkin. Pienten luiden hyväasentoiset murtumat voidaan konsultaation perusteella hoitaa myös ajanvarauksellisesti, mikäli vammamekanismi ja tilanne muuten sen sallii. Varpaiden murtumat tyypillisesti kuvataan, mutta niiden kuvauksella ei ole kiire.

Nilkan alueen vammaa tulee arvioida stabiliteetin, kivun, asennon ja toimintakyvyn kannalta. Jos vammamekanismi on tyypillinen nilkan taittuminen (esim. metsässä juostessa), on nilkka yleensä stabiili ja aristus tai turvotus tyypillisesti jalkapöydän päällä. Nilkan nyrjähdys on yleensä harmiton ja voidaan hoitaa kolmen K:n hoidolla (kylmä, koho, kompressio).

Kantaluun murtuma on tyypillinen jalat edellä tippumisen seurauksena syntynyt murtuma. Kantapäässä voidaan havaita virheasento, mutta ainoana oireena vammamekanismin lisäksi on kantapään kipu.



Kuva 4.6.1 Molempia kehräsluita (malleoli) painelemalla voidaan kokeilla tyypillisen kehrämurtuman mahdollisuutta. Jos jalan luusto tuntuu stabiililta, voidaan vielä kokeilla liikkuvuutta ja astumista. Mikäli nilkan luusto aristaa, on liikkeiltään rajoittunut tai siinä on havaittavissa muodon poikkeavuutta toiseen nilkkaan verrattuna, tulee se kuvantaa murtuman arvioimiseksi sairaalassa, jotta hoito pääsee viipymättä alkamaan.

Polveen voi kohdistua monenlaisia vammoja esimerkiksi polkupyörä- tai potkulautaonnettomuuksissa. Polvilumpion sijoiltaan meneminen voi olla havaittavissa virheasennosta (polvilumpio väärässä paikassa). Vammaan saattaa liittyä turvotusta tai verenvuotoa polven sisälle, jolloin polvi on silminnähden turvoksissa. Polven vamman vakavuuden arviointi ilman kuvantamista on vaikeaa. Polvilumpiossa tai polvinivelessä voi olla murtuma tai polven nivelkierukka saattaa olla revennyt.

Reisiluun kaulan murtuma on tyypillinen vanhusten kaatumiseen liittyvä tapaturma. Kyljelleen kaatuessa isku reisiluun yläosaan saattaa aiheuttaa reisiluun kaulan murtuman. Kivun lisäksi vammasta on havaittavissa vammautuneen jalan ulospäin kiertyminen (*ulkorotaatio*) ja lyhentymä. Reisiluun kaulan murtumapotilas tulee kuljettaa asianmukaisesti tuettuna jatkohoitoon.

Reisiluunkaulan murtumassa on kivun lisäksi havaittavissa vammautuneen jalan ulkorotaatio ja lyhentymä.

Ranteen murtumat ovat tavallisia liukkaiden kelien aiheuttamia murtumia kaikenikäisillä. Tyypillinen ranteen murtuma syntyy, kun kaatumisen yhteydessä otetaan kädellä vastaan. Murtuma ei yleensä ole vaarallinen, mutta aiheuttaa ranteessa toimintavajausta ja kipua.

Kylkiluiden murtumat ovat tyypillisesti kivuliaita, ja kipu pahenee rintakehän liikkeestä. Kylkiluiden palpaatio kertoo, onko murtuneita kylkiluita useita ja ovatko ne murtuneet useammasta kohdasta. Useamman kohdan murtuma saattaa aiheuttaa ns. hetkurinnan, jossa hengityksen mekaniikka saattaa heikentyä kyljen painuessa sisäänhengityksessä kasaan. Kylkiluiden palpaation lisäksi tulee hengitysäänet myös kuunnella huolellisesti. Rikkoutunut kylkiluu saattaa aiheuttaa keuhkon vaurioitumisen.

Jos vammamekanismi kuvaa lievää vammaa ja vammalöydökset ovat vähäisiä, voidaan potilas jättää ohjeistettuna seuraamaan vointiaan kotiin.

Nivelvammat ja nivelten sijoiltaan meneminen

Nivelten sijoiltaanmenot aiheutuvat tyypillisesti vamman seurauksena. Vamman yhteydessä tapahtunutta sijoiltaanmenoa ei voida kuitenkaan varmistaa

ilman kuvantamista, joten reponointia ei tule suorittaa ensihoitajan toimesta. Mikäli potilaalla on aikaisemmin ollut nivelen sijoiltaan menoja ja tilanne on potilaalle tuttu, voi ensihoitaja yrittää reponoida nivelen paikalleen. Potilas tulee kuitenkin ohjata ottamaan yhteyttä omaan lääkäriin tilan korjaamiseksi.

Selkäkipu

Selkäkipu voi johtua monesta syystä. Vammautumisen seurauksena tullut selkäkipu tulee arvioida lääkärin toimesta. Kroonistunut kipu saattaa välillä pahentua, ja ensihoito pyydetään paikalle voimakkaan kivun vuoksi. Mikäli syy kivulle on selvä ja kipu saadaan lääkärin ohjeen mukaisesti helpottumaan lääkkeellisesti, voidaan potilas jättää kuljettamatta. Jos kipu ei helpotu tai tilanne on uusi, tulee potilas aina viedä lääkärin arvioon. Selkäkipu voi johtua myös lukuisista sairauksista, joten potilas tulee tutkia ja haastatella huolellisesti. Selkäkipu voi johtua esimerkiksi sydäninfarktista tai munuaistulehduksesta, jolloin potilaan kotiin jättäminen voi olla hengenvaarallista.

Lievä aivovamma (”aivotärähdys”)

Päähän kohdistuneen iskun seurauksena voi potilaalle tulla lievä aivovamma. Lievällä aivovammalla tarkoitetaan vammaa, jonka seurauksena potilas ei menetä tajuntaansa tai menettää sen korkeintaan muutamaksi minuutiksi ja muistikatko on enintään 10 minuuttia. Muina oireina tulee yleensä päänsärkyä ja pahoinvointia. Tyypillisesti vamma ei ole vaarallinen ja potilas selviytyy lepäämällä.

Potilaalle saattaa tulla kuitenkin iskun seurauksena etenevä kallonsisäinen verenkertymä, joka ei ole aluksi havaittavissa. Potilaan tila on alussa hyvä, mutta ajan kuluessa tila saattaa heiketä nopeasti. Potilas tulee tutkia huolellisesti ja voidaan jättää kotiin, mikäli hänellä on joku, joka pystyy tarkkailemaan hänen vointiaan seuraavien 24 tunnin ajan. Tarkkailu tulee ohjeistaa huolellisesti ja hoito-ohje tulee jättää myös kirjallisesti. Potilaan arviointi tulee tehdä 2 tunnin välein. Juopuneiden potilaiden arviointi tulee tehdä erityisen huolellisesti.

5

Erityisryhmien tutkiminen

5.1 Lapsen tutkiminen

Pää ja kaula
- Hengitystiet erilaiset kuin aikuisella
- Imeväisikäisellä aukile avoin

Rintakehä
- Hengitystyö, kylkivälilihakset
- Pallean merkitys hengityksessä

Vatsa
- Umpisuolen-tulehdus
- Virtsatie-tulehdus

Raajat
- Periferia
- Mustelmat ja ruhjeet

Muuta
- Yleiset kuivuman merkit
- Eritteiltä ja vereltä suojautuminen
- Oma turvallisuus, poistumisreitti
- Lapsen kaltoin-kohtelu
- Väkivallan ja rikoksen mahdollisuus
- Seksuaalinen hyväksikäyttö

Neurologia
- Onko poikkeavan unelias?
- Käyttääkö kaikkia raajoja
- Vauva: onko käsittelylle arka

Lapsi potilaana

Lapsen kohtaamisia on ensihoidossa suhteellisen harvoin, ja usein ensihoitajilla ei ole rutiinia lapsen tutkimiseen. Yleisimpiä lapsen ensihoidon tarpeita ovat hengitysvaikeudet, kuumekouristelu ja tapaturmat. Lapsen hätä koskettaa myös hänen huoltajiaan ja edellyttää ensihoitajilta kykyä huomioida hoitotilanteessa myös heidät. Lapsen hädän lisäksi onkin huomioitava vanhempien hätä, joka voi vaikuttaa myös lapsen kokemaan hätään. Usein vanhemmat ovat oman lapsensa parhaita asiantuntijoita, kun arvioidaan, onko lapsen vointi tai tila normaalista poikkeava. Ensihoitajan näkökulmasta tilanne saattaa näyttää normaalilta, mutta todellisuudessa lapsen voinnissa on voinut tapahtua merkittävä muutos aiempaan.

Perustutkimukset tulee tehdä aina, vaikka lapsen pelokkuuden tai arkuuden vuoksi voisi tuntua helpommalta jättää tutkimus tekemättä. Tutkimusten merkitys on suuri etenkin silloin, kun tehtävällä ollaan päätymässä X-koodiin ja kuljettamatta jättämiseen. Tutkimusten tarpeen arvioinnissa kannattaa konsultoida päivystävää ensihoitolääkäriä tai lastenlääkäriä paikallisten ohjeiden mukaisesti.

Lapsen kohtaamisessa ensihoitajien tulee toimia erityisen rauhallisesti, koska etenkin pieni lapsi aistii aikuisten hätääntymisen herkästi. Tutkimisessa tulee ottaa huomioon lapsen iän mukainen psyykkinen kehitys ja tutkiminen tulee tehdä hyväksyttyjen suositusten mukaisesti. Lapsen kehitysvaiheen mukaisista erityispiirteistä johtuen tutkimiseen tulee suhtautua erityisen rauhallisesti ja kiireettömästi, ellei kyseessä ole välitön hätätilanne. Tutkiminen kannattaa aloittaa varovasti muualta kuin kipeästä kohdasta. Lapselle kannattaa antaa aikaa tutustua ja koskettaa esimerkiksi stetoskooppia ennen kuin alkaa käyttämään sitä tutkimiseen. Mitä pienempi lapsi on kyseessä, sitä enemmän ensihoitohenkilöstö pelottaa ja ujostuttaa lasta. Tutkiminen voidaan tehdä mahdollisuuksien mukaan vanhemman sylissä, jossa lapsi kokee olevansa turvassa. Pienelle lapselle yksi pahimpia pelkoja on vanhemmista eroon joutuminen, joka saattaa ahdistaa lasta ensihoitajien tullessa paikalle.

Perustutkimukset tulee tehdä aina, vaikka lapsen pelokkuuden tai arkuuden vuoksi voisi tuntua helpommalta jättää tutkimus tekemättä.

Lastensuojelulaki

Ensihoidossa tulee ottaa huomioon lastensuojelulain merkitys ja terveydenhuollon ammattilaisten vastuu lapsen hyvinvoinnin varmistamisessa. Laki velvoittaa kaikkia lasten parissa työskenteleviä tekemään lastensuojeluilmoituksen tarvittaessa. Ilmoituksen tekemiseen on velvoitettu se henkilö, joka on saanut tietää mahdollisesta lastensuojelun tarpeesta, eikä sitä voi siirtää toisen henkilön tehtäväksi. Lastensuojelulain tarkoitus on turvata lapsen oikeus turvalliseen kasvuympäristöön, tasapainoiseen ja monipuoliseen kehitykseen se-

kä erityiseen suojeluun. (Ks. Lastensuojeluasia ja Sosiaalisen hädän tunnistaminen luvusta 5.4 Sosiaalisessa hädässä olevan tunnistaminen.)

Ensihoidossa on tärkeää ymmärtää lastensuojelulain tuoma velvollisuus ilmoittaa kaltoinkohtelusta, mikäli havaitsee lapseen kohdistuvaa kaltoinkohtelua tai merkkejä siitä. Lapsen kaltoinkohtelun tutkimisen järjestäminen kuuluu poliisin tehtäväksi. Lapsen kaltoinkohteluun liittyviä ohjeita sekä lastensuojeluilmoituksen tekemiseen tarvittavat ohjeet ja lomakkeet löytyvät Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) kotisivuilta Lastensuojelun käsikirjasta.

Ilmoitusvelvollisuutta ei voi siirtää toisen henkilön tehtäväksi.

Kaltoinkohtelun merkit

Lapsen turvallisen kasvun ja terveydentilan turvaamiseen liittyy se, että ensihoitajien tulee havaita mahdolliset kaltoinkohtelun merkit lasta tutkiessaan. Lapsen kaltoinkohtelun tutkinta aloitetaan seuraavissa tapauksissa aina:

- kaikki alle 1-vuotiaiden lasten luunmurtumat
- kaikki alle 5-vuotiaiden kylkiluun, olkaluun varren ja lapaluun murtumat sekä nikamamurtumat
- molemminpuoliset, pirstaleiset tai yli 1 mm levinneet kallonmurtumat
- epäily imeväisen ravistelusta
- kaikki tarkkarajaiset tai kuuman esineen aiheuttamat palovammat
- jos mustelmia on paljon, ja ne sijaitsevat muualla kuin säärissä, reisissä, kyynärvarsissa, tai otsassa
- kaikki muutkin kaikenikäisten lasten murtumat ja vammat, joissa esitietojen ja vammalöydöksen kesken on ristiriita tai joissa pahoinpitelytausta on mahdollinen.

Tai jos lasta tutkittaessa havaitaan mahdollisen seksuaalisen hyväksikäytön merkkejä. Merkkejä seksuaalisesta hyväksikäytöstä voivat olla:

- mustelmat genitaali-, anaalialueilla tai reisien sisäpinnalla.
- vammat genitaali- tai anaalialueella.

Pienet lapset

Ensihoitajien tulee tuntea pienille lapsille tyypillinen käyttäytyminen ja se, kuinka tutkimuksiin tulee valmistautua. Pienten lasten ryhmään kuuluvat lapset vastasyntyneistä alle kouluikäisiin. Pienillä lapsilla voi olla pelkoja hoitotilanteita kohtaan, ja tutkimistilanteessa tulee kertoa rauhallisesti, mitä ollaan tekemässä. Lapsella voi olla turvanaan esimerkiksi oma nallensa tai vastaava turvalelu, jolla lapselle voidaan näyttää, mitä ollaan tekemässä. Pieni lapsi saat-

taa myös kokea sairastumisensa tai loukkaantumisensa rangaistuksena jostain, minkä vuoksi lapselle kannattaa kertoa asiat rehellisesti ja korostaa, että ensihoitajat haluavat auttaa.

Ohjeita tutkimistilanteeseen

- Kerro lapselle, miksi häntä pitää tutkia ja mitä seuraavaksi tapahtuu.
  - → Käytä tuttuja sanoja, jotka lapsi ymmärtää.
  - → Pyri mahdollisimman konkreettisiin ja yksinkertaisiin selityksiin: mitä tehdään, miten, miksi, miltä tuntuu.
- Ota vanhemmat mukaan tutkimustilanteeseen. Lapsi saa vanhemmistaan turvallisuutta.
- Hyödynnä tutkimustilanteessa esimerkiksi nalleja tai nukkeja.
- Anna lapsen koskea tutkimusvälineisiin halutessaan.
- Huolehdi, että tutkimusvälineet ovat toimintakunnossa ja asianmukaisesti valmistellut. Kylmä stetoskooppi tuntuu pahalta iholla.
- Muista tarkastaa pienen lapsen iho nähdäksesi mahdolliset petekkiat tai mustelmat.
- Vaipan tarkastaminen kuuluu pienen lapsen tilan arvioon (kuiva, virtsan haju).

Tyypillinen ensihoidon kohtaama pieni lapsi on kuumekouristelija (ensi kertaa), hengitysvaikeutta poteva tai tapaturmassa ollut lapsi. Harvinaisia, mutta erityisen vaativia tilanteita ovat pienten lasten äkkielottomuus syystä riippumatta. Näissä tilanteissa ensihoitajaan kohdistuvat paineet ja odotukset ovat korkeat, ja lisäksi vanhempien ahdistuksen kohtaaminen on henkisesti kuormittavaa. (Ks. Eloton lapsipotilas luvusta 6.1 Elottomuuden toteaminen ja potilaan kuolema, Erityistilanteet.)

Kätkytkuolema

Erityisen järkyttävä on tilanne, kun vanhemmat löytävät terveenä pidetyn lapsensa odottamatta kuolleena. Kätkytkuolema on imeväisikäisen äkillinen, odottamaton ja selittämätön kuolema, jolle ei löydy ennakoitavia oireita eikä sen syytä tunneta. Se tapahtuu pääsääntöisesti alle kuuden kuukauden ikäisille, Suomessa noin 20 lapselle vuosittain. Vaikka lapsen pelastamiseksi ei voida tehdä enää mitään, perhe tarvitsee sitäkin enemmän apua ja tukea. Informointi siitä, että kätkytkuolemaa ei voi mitenkään ennustaa saattaa helpottaa vanhempien kokemaa syyllisyyttä tapahtuneesta. Se ei ole periytyvä eikä tarttuva, kuolema tapahtuu unen aikana, se on itkuton, eikä siihen liity lapsen kärsimystä.

→

Kun lapsi löydetään kuolleena, on informoitava vanhempia myös tulevista poliisikuulusteluista ja oikeuslääketieteellisestä ruumiinavauksesta, jonka tarkoituksena on sulkea pois muut äkillisen kuoleman syyt ja todeta, että kyseessä on kätkytkuolema.

Myös perheen muiden lasten suru on huomioitava. Lapselle kannattaa selittää, mitä kuolema tarkoittaa, sillä lapset saattavat keksiä omia selityksiä – ja silloin väärinkäsityksiin on suuri mahdollisuus. Varsinkin silloin, kun on kyseessä ollut kätkytkuolema, pienille lapsille on sanottava selvästi, että kyseessä on ollut sairaus, joka vahingoittaa vain vauvaikäisiä, eikä missään tapauksessa isompia lapsia tai heidän vanhempiaan.

Kouluikäiset lapset

Kouluikäinen lapsi ymmärtää sairastumisen ja kuolemankin merkityksen. Kouluikäinen vaatii kuitenkin enemmän aikaa asian käsittelyyn. Tutkimistilanteissa on syytä varautua kysymyksiin ja annettava lapselle mahdollisuus tulla kuulluksi.

Ohjeita tutkimistilanteeseen

- Kouluikäinen lapsi ymmärtää sairastumisen tai loukkaantumisen todellisuuden.
- Ole rauhallinen ja kerro todenmukaisesti mitä, miten ja miksi tutkit.
- Älä painosta lasta tai käyttäydy uhkaavasti.
- Kuuntele lasta.

Kouluikäisiä lapsia ensihoidossa kohdataan tyypillisesti tapaturmien yhteydessä, mahakipuisena tai pahoinvoivana. Kouluikäiset lapset ovat aktiivisia ja liikkuvat paljon, minkä vuoksi he ovat alttiita erilaisille tapaturmille. Ensihoidossa voi kohdata myös kouluikäisen lapsen, jolla on puhjenneen diabeteksen aiheuttama ketoasidoosi.

Murrosikäiset lapset

Murrosikäisen lapsen tutkimisessa voidaan toimia kuten aikuista tutkiessa. On huomioitava, että murrosikäinenkin on kuitenkin lapsi, joka kuuluu esim. lastensuojelulain piiriin. Murrosikäisellä lapsella on pääsääntöisesti oikeus päättää omasta hoidostaan. (Ks. tutkimisen ja arvioinnin ohjeet syyn/oireen mukaisesti kirjan muista luvuista.) Murrosikäisillä lisääntyy muun muassa riski tapaturmille ja mukaan tulevat myös ikään liittyvät erilaiset käyttäytymisongelmat. Murrosiässä esiintyy kasvuun liittyen omien rajojen etsimistä ja mahdollisesti myös alkoholin käyttöä. Nämä tulee ottaa huomioon, kun murrosikäistä tutkitaan.

Tyypillisesti ensihoidossa kohdattu murrosikäinen lapsi on liikenneonnettomuuteen tai muuhun tapaturmaan joutunut. Usein murrosikäiset lapset, jotka ensihoidon kanssa ovat tekemisissä, saattavat olla myös päihtyneitä alkoho-

lista tai muista päihdyttävistä aineista. Tutkittaessa tulee pitää mielessä tämän vuoksi mahdollisuus myrkytyksestä.

Ohjeita tutkimistilanteeseen

- Murrosikäisen kanssa tulee toimia kärsivällisesti ja kunnioittaen heitä.
- Tutkimukset voidaan suorittaa kuten aikuisella.
- Kerro mitä, miten ja miksi aiot tutkia.
- Kuuntele potilasta.
- Älä provosoi tai provoisoidu hoitotilanteissa.

Ensiarvio

Kohteen arviointi ja turvallisuus

Kohteeseen saavuttaessa tulee ottaa huomioon kohteen turvallisuus, vaikka kyseessä on lapsipotilas. Lapsen hätä koskettaa paikalla olevia vanhempia ja saattaa aiheuttaa normaalista poikkeavaa käytöstä. Vanhempien käytös voi olla vaativaa ja jopa aggressiivista, minkä vuoksi pitää varmistaa oma turvallisuus. Joissain tilanteissa on syytä siirtyä rauhalliseen huoneeseen tai ensihoitoyksikköön suorittamaan tutkimustoimenpiteet, jotta tutkimukset pystytään tekemään hyvin. Myös paikallaolijoiden määrää voi olla tarpeellista rajoittaa esimerkiksi lapsen pelokkuuden vuoksi.

Tapaturmatilanteissa tulee ottaa huomioon kohteen turvallisuus ja tarve hätäsiirtoon pois vaara-alueelta. Hätäsiirrossa tulee muistaa, ettei potilaalle aiheuteta lisävahinkoja.

Herättely ja puhuttelu

Lapseen tulee ottaa kontaktia välittömästi kohdattaessa, koska siten saadaan tietoa lapsen vireystasosta ja reagoinnista. Pieneenkin lapseen voi ottaa kontaktia kysymällä lapsen nimeä. Jos lapsi ei reagoi puhutteluun, häntä tulee herätellä kosketuksella. Lasta ei saa ravistella kuten aikuista heräteltäessä, koska etenkään pieni lapsi ei jaksa kannatella päätään ja ravistelulla voidaan aiheuttaa vahinkoa lapselle. Lapsi, joka ei reagoi puhuttelulle, kannattaa ottaa itselleen syliin, jolloin voi havainnoida lapsen lihasjänteyttä. Veltto lapsi on erityisesti vaarassa, ja tällöin on välittömästi varmistettava peruselintoiminnot sekä niiden riittävyys.

Lapselle, joka reagoi puhutteluun, tulee kertoa selkeästi kuka olet ja samalla kommunikoida myös vanhempien kanssa. Puhuttelussa kohdistetaan puhe lapselle, mutta varmistetaan, että vanhemmatkin kuulevat.

Peruselintoimintojen arviointi

Hengitystie. Lapsen peruselintoimintojen arvioinnissa tulee kiinnittää erityisesti huomiota hengitysteiden hallintaan ja hengitykseen. Pienen lapsen pehmeät hengitystiet ovat alttiit tukkeutumiselle ja turpoavat helposti ulkoisen ärsykkeen voimasta. Pienellä lapsella myös kieli on suhteellisesti isompi ja saattaa aiheuttaa hengitysteiden tukkeutumisen.

Hengitys. Hengityksen riittävyyden arvioinnin tulee perustua kokonaisarvioon hengityslihasten, hengitystyön ja ilmavirran laadusta. Saturaatiomittarin antama arvo yksinään ei riitä luotettavan arvion tekemiseen, ja saturaatioarvo voi romahtaa nopeasti. Hengityksen arvioinnissa tulee paljastaa lapsen rintakehä, jotta nähdään hengityksen apulihasten ja pallean tekemä työ. Näiden tietojen avulla voidaan arvioida hengityksen riittävyys tai riittämättömyys.

Verenkierto. Lapsen verenkierto on arvioitava huolellisesti ja lapsi kannattaa monitoroida herkästi, jotta sydämen toiminnan muutoksiin voidaan reagoida nopeasti. Yksittäinen pulssin tunnustelu ei anna riittävää tietoa verenkierron tilasta (ks. lasten pulssitaajuudet taulukosta 5.1.2). Sen lisäksi, että havainnoidaan sydämen toimintaa tulee tarkastella lapsen ihon pintaverenkierron avulla verenkierron riittävyyttä. Lapsella, jolla on verenkierrollinen ongelma, iho on usein kalpea ja verenkierron palautuminen on hidasta. Verenkiertoa voi havainnoida myös kuuntelemalla lapsen sydämen toimintaa stetoskoopilla. Erityisesti tulee huomioida, että verenkierron ja hengityksen muutokset voivat tapahtua lapsella nopeasti, ja vakavasti sairaan hoidossa tulee monitoroinnin olla jatkuvaa ja keskeytyksetöntä.

Vaaran merkit

Ensihoidossa on osattava huomioida lapsen fyysinen kehitys ja elimistön erilainen kyky vastata äkillisiin terveydellisiin kriiseihin. Lapsipotilaita tavattaessa onkin kiinnitettävä erityisesti huomioita lapsen terveyttä uhkaaviin merkkeihin.

Lapsen terveyttä uhkaavia merkkejä

- Pienen lapsen velttous on erityisen vaaran merkki, joka on merkki elintoimintojen romahtamisesta.
  - → Erityisesti tulee ottaa huomioon sellainen pieni lapsi, joka ei reagoi ensihoitajien paikalle tuloon ja tekemiin tutkimuksiin.
  - → Työläs hengitys, johon liittyy harvahko tai nopea hengitystaajuus voi olla merkki uhkaavasta romahduksesta ja tällainen lapsi tulee olla seurannassa ja monitoroituna.
- Hengityksen tai verenkierron häiriöt
  - → Lapsen elimistö ei pysty kompensoimaan muutoksia kuten aikuisella.
- Poikkeava käsittelyarkuus tutkittaessa
  - → Kuume ja käsittelyarkuus voi olla merkki vakavasta bakteeri-infektiosta.
- Lapsi myös reagoi nopeammin hengityksen, verenkierron tai tajunnantason vajaukseen.

Huomioitavaa:
Lapsen vakavaa sairastumista ennakoivat merkit voivat myös olla ei-spesifisiä ja ennakoimattomissa olevia. Jo yksittäinen merkki voi viitata vakavaan tilanteeseen.

Taulukko 5.1.1 Vakavasti sairaan lapsen tunnistaminen

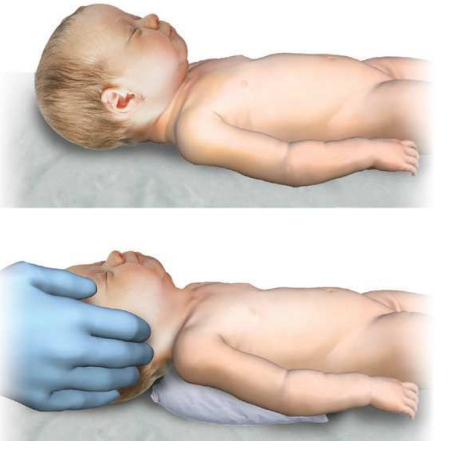
	Miten havainnoin	Löydös	Merkitys	Esimerkkipotilas
Lämpö	Ihoa koskettamalla	Viileä/kuuma/hikinen	Viileä – lapsi menettää lämpöä nopeasti → riskinä peruselintoimintojen romahtaminen	Sydänlapsi
			Kuuma – merkki infektiosta	Infektio
			Hikinen – merkki kivusta	Murtumapotilas
	Periferian lämpö	Viileä periferia/lämpöraja	Viileä periferia voi ennakoida shokkia	Vammapotilas
Hengitystaajuus	Hengitystyö paljastamalla rintakehä/kaulan alue	Hidas/nopea	Hidas – riskinä peruselintoimintojen romahtaminen	Myrkytys
			Nopea – pyrkii kompensoimaan hengitysvajetta	Sepsis Vakava kuivuma
	Nenäsiipihengitys pienillä lapsilla	Nenäsiipihengitys	Nenäsiipihengitys – merkki lisääntyneestä hengitystyöstä	Pieni lapsi, jolla pneumonia
Syketaajuus	Tunnustelemalla kaula/nivus/ranne Saturaatiomittari	Hidas/nopea	Hidas – riskinä peruselintoimintojen romahtaminen	Sydänlapsi
			Nopea – kipu, nestevajaus	Mahakipuinen
Verenpaine	Tunnustelemalla kaula/nivus/ranne	Pulssiaallon tuntuminen tutkimuspaikasta	Puuttuva pulssiaalto voi kertoa matalasta verenpaineesta	Shokkinen
	Periferian painaminen	Verenkierron palautuminen (värin muutosnopeus)	Huono palautuminen ennakoi shokkia	
Saturaatio	Saturaatiomittari	Saturaatioarvo (tai sen puute)	Saturaatioarvo kertoo hapen määrästä verenkierrossa	Hengitystieinfektio
	Periferian värin tarkastelu	Perifeerinen syanoosi	Vakava merkki hengityksen riittämättömyydestä – uhkaava peruselintoimintojen romahdus	Hengitystie-este

Tarkennettu arvio

Hengitystie

Vastasyntyneellä lapsella on muuhun vartaloon nähden suhteellisen iso pää ja takaraivo. Tämä edellyttää hengitysteiden avaamisessa mahdollisesti tukea vartalon alle, jotta saadaan pää neutraaliin asentoon. Hengitystiet ovat vastasyntyneellä lapsella avoimet neutraalissa asennossa ja taakse taivuttamista ei tarvitse tehdä tutkittaessa hengitysteiden avoimuutta. Imeväisikäinen lapsi on nenähengittäjä, ja limakalvojen turvotus aiheuttaa helposti hengitystieongelmia. On hyvä muistaa, että pienet lapset ovat uteliaita ja tutustuvat maailmaan usein maistamalla kaikkea, jolloin tulee pitää mielessä hengitystie-esteen mahdollisuus.

Kouluikäisen lapsen hengitystiet ovat alttiit limakalvoturvotukselle, eivätkä ole vielä kehittyneet lopulliseen muotoonsa sekä reagoivat herkästi ulkoiselle ärsykkeelle supistumalla (esim. imu tai intubaatio). Rakenteellisesti pienemmät hengitystiet tulee huomioida tutkimus- ja hoitovälineiden valinnassa.



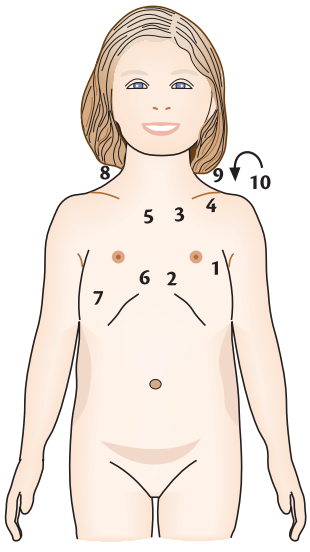
Kuva 5.1.1 Vastasyntyneen hengitystien avaaminen neutraaliasentoon

Kuva 5.1.2 Kouluikäisen hengitystien avaaminen

Hengitys

Vastasyntyneellä ja imeväisikäisellä lapsella on käytössään melkein koko hengityskapasiteetti jo normaalitilanteessa, eikä lapsi näin ollen pysty juurikaan kompensoimaan hengitystään hengitysvajauksen yhteydessä. Hengitystaajuus on tärkeä muuttuja, joka kertoo hengityksen riittävyydestä tai vajauksesta, koska lapsi ei pysty lisäämään hengitystilavuutta. Vastasyntyneellä eivät myöskään hengityslihakset ole vielä kehittyneet, joten hengitysuupumus voi tulla nopeammin kuin aikuisilla.

Vastasyntyneen hengitys on jatkuvaa tarkkailua edellyttävä elintoiminto.



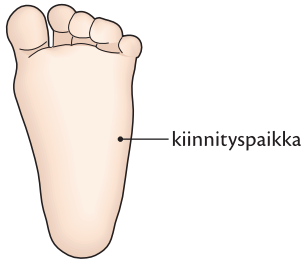
Kuva 5.1.3 Hengitysäänten kuuntelupaikat merkitty numeroin suositeltavassa järjestyksessä

Hengitystä tarkkaillaan silmämääräisesti havainnoimalla hengitystyötä ja kuuntelemalla stetoskoopilla. Tätä varten tulee tarvittaessa paljastaa rintakehä, jotta nähdään pallea ja rintakehän liikkeet. Hengitystä tulee arvioida kokonaisuutena hengitystyön laadun ja kuuntelulöydöksen perusteella. Lapsen hengitysäänten kuuntelu voi olla haasteellista etenkin, jos lapsi on rauhaton (merkki mahdollisesta hypoksiasta). Lisäksi hengitystyötä voi havainnoida pienillä lapsilla nenäsiipihengityksestä (sieraimet laajenevat selvästi hengityksen aikana). Hengityksen riittävyyttä voidaan arvioida myös saturaatiomittarin avulla. Pienillä lapsilla on syytä käyttää tarra-anturia, joka voidaan liimata joko korvalehteen tai jalkaterän sivuun. Sairastuneen lapsen sormesta saatu tulos saattaa olla virheellinen ja paremman tuloksen saa edellä mainituista paikoista.

Pienen lapsen syanoosi on hälytysmerkki uhkaavasta romahduksesta ja sydänpysähdyksestä.

Taulukko 5.1.2 Viitteellisiä normaaliarvoja lapsille

Ikä	Pulssitaajuus	Verenpaine	Hengitystaajuus
Vastasyntynyt	120–150	70/35	30–70
Alle 12 kk	100–120	85/60	25–40
2 v	80–115	90/60	20–30
6 v	85–100	96/60	20–25
Yli 7 vuotta	70–80	105/65	14–22
Alle 12 vuotta	55–85	110/65	12–18
Yli 12 vuotta	50–80	120/70	12–16



Kuva 5.1.4 Saturaatiomittarin tarra-anturin kiinnityspaikka jalkaterän sivussa

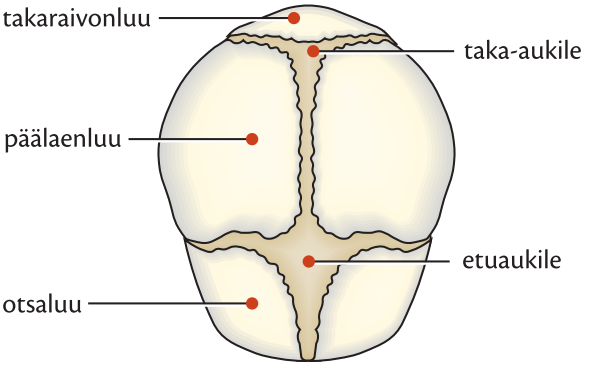
Verenkierto

Lapsella verenkierron vajausta kompensoiva verenkierron reservi on pieni. Myös syketaajuus on lapsella kohtuullisen korkea, ja näin on vain vähän mahdollisuutta korjata verenkierron tilaa syketaajuutta nostamalla. Lisäksi pienet lapset ovat alttiita kuivumiselle.

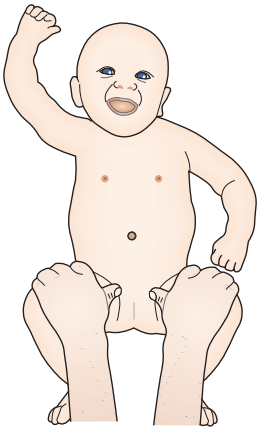
Vastasyntyneen lapsen nestetasapainoa voi arvioida avoimena olevan lakiaukileen tunnustelulla. Aukile tuntuu päälaen kalloluiden saumakohdassa.

Aukiletta tunnustellaan varovasti havainnoiden sen mahdollista kuopalla oloa, joka on merkkinä kuivumasta tai hypovolemiasta.

Verenkierron tilan tutkiminen aloitetaan tunnustelemalla pulssiaalto. Pienemmiltä lapsilta pulssiaallon löytäminen voi onnistua esimerkiksi kainalosta, kaulalta tai nivustaipeesta. Rannepulssin löytäminen voi olla pieneltä lapselta vaikeaa. Kun mitataan verenpainetta verenpainemittarilla, tulee kiinnittää huomiota oikeankokoiseen mansettiin.



Kuva 5.1.5 Alle 1-vuotiaan lapsen kallo ylhäältä päin



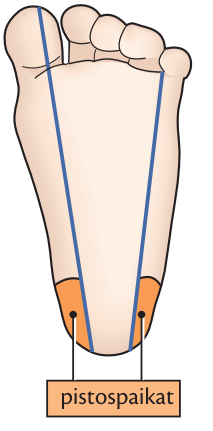
Kuva 5.1.6 Pulssien tunnustelu nivustaipeesta

Sydämen toimintaa ja verenkierron tilaa arvioidaan monitoroimalla. Monitoroidessa olisi hyvä olla pienemmät elektrodit. Jos epäillään verenkierron ongelmaa, tulee lapsi olla monitoroituna, jotta voidaan havainnoida syketaajuuden muutokset nopeasti.

Tajunta

Vastasyntyneen ja imeväisikäisen lapsen tajunnantason tarkkailu poikkeaa aikuisen kohdalla käytettävistä menetelmistä. Pienen lapsen tajunnantason tarkkailussa kannattaa tiedustella vanhemmilta lapsen vuorokausirytmiä, koska vastasyntyneillä ja imeväisikäisellä on usein säännöllinen nukkumisrytmi, jolloin tiettyinä aikoina lapsen vireystaso voi olla normaalisti alempi. Lapsi ilmaisee kipua ja nälkää itkulla, ja pienikin lapsi seuraa silmillään liikettä ja tarttuen kiinni.

Murrosikäisen tajunnantason arvioinnissa voi käyttää normaalia Glasgow'n kooma-asteikkoa. Lapsipotilaan alentuneen tajunnantason selvittämiseksi mitataan verensokeri, koska akuutisti puhjennut diabetes saattaa aiheuttaa tajunnantason laskun ketoasidoosin myötä.



Kuva 5.1.7 Pienillä lapsilla verensokerin mittauspaikka voi olla kantapää, josta näytteen voi saada paremmin.

Taulukko 5.1.3 Glasgow'n kooma-asteikko pienillä lapsilla

Silmien avaaminen		**Pisteet**
Alle 1-vuotiaat	**Yli 1-vuotiaat**	
Itsestään	Itsestään	4
Huudettaessa	Pyydettäessä	3
Kivusta	Kivusta	2
Ei reaktiota	Ei reaktiota	1
Liikevaste		
Alle 1-vuotiaat	**Yli 1-vuotiaat**	
Itsestään	Itsestään	6
Paikantaa kivun	Paikantaa kivun	5
Väistää kipua	Väistää kipua	4
Koukistus	Koukistus	3
Ojennus	Ojennus	2
Ei vastetta	Ei vastetta	1
Puhevaste		
Alle 2-vuotiaat	**2–5 vuotiaat**	
Jokeltaa	Sanoja ja lauseita	5
Itkee mutta on tyynnyteltävissä	Äänteleе	4
Itkee jatkuvasti	Itkee jatkuvasti	3
Ähkii, valittaa kivusta	Ähkii, valittaa kivusta	2
Ei äänteleе	Ei äänteleе	1

Paljastaminen ja tarkempi tutkimus

Vastasyntyneen ja imeväisikäisen äkillisen sairastumisen yhteydessä on syytä tarkastella lapsen ihoa mahdollisten verenpurkaumien, vammojen tai muiden sairastumista selittävien merkkien havaitsemiseksi. Kun tutkitaan pientä lasta tulee kuitenkin muistaa, että lapsi menettää lämpöä nopeasti, joten ihon paljastaminen tulee tehdä siten, ettei tarpeettoman pitkään jäähdytetä lasta. Samalla, kun tutkitaan kehoa, voidaan havainnoida myös ihon lämpöä.

Kouluikäisen lapsen äkillisen sairastumisen yhteydessä on syytä tarkastella lapsen ihoa mahdollisten verenpurkaumien, vammojen tai muiden sairastumista selittävien merkkien havaitsemiseksi.

Kuva 5.1.8 Petekkioita ja laajempia verenpurkaumia (ekkymooseja)

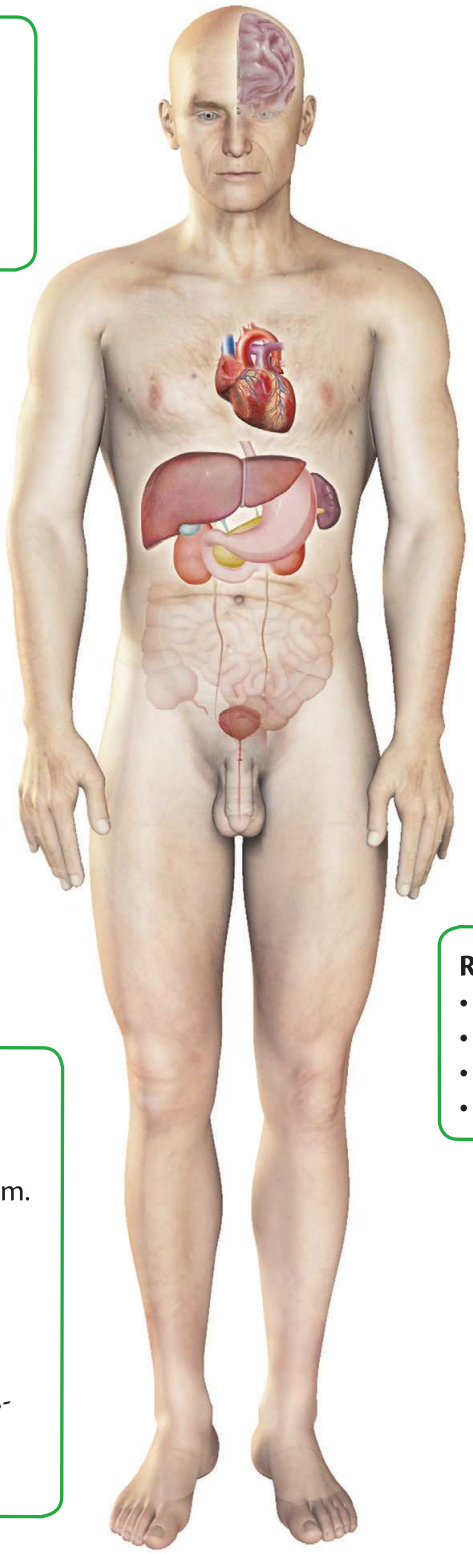
Lapsen kivun arviointi. Pieni lapsi ei osaa välttämättä kuvata kokemaansa kipua. Ensihoitaja voi arvioida lapsen kipua ilmeistä, eleistä, äänteleystä tai käytöksestä. Lapsi, jolla on kipua, voi pyrkiä olemaan liikkumatta tai välttää kipeän raajan käyttöä. Kipu myös nostaa sykettä ja verenpainetta. Kivun arvioinnissa voi käyttää kipumittaria (ks. kuva 2.2.7 luvusta 2.2 Tarkennettu arvio). Lapsen vanhemmat osaavat usein arvioida, onko lapsella kipua, minkä vuoksi kipua arvioitaessa kannattaa keskustella vanhempien kanssa.

Lasten sairauksiin liittyviä löydöksiä ja niiden syitä

Peruselintoiminnon häiriö	Oire	Syy/syitä
Hengityksen häiriö	Hengitysvaikeus	Laryngiitti,astma, epiglotiitti, hengitystieinfektiot
	Ilmatie-este	Vierasesine, limakalvoturvotus, epiglotiitti
Tajunnantason häiriö	Kouristelu	Epilepsia, kuumekouristelu
	Madaltunut tajunnataso	Kouristelun jälkitila, kallovamma, meningiitti/infektio, tuore diabetes, hypoglykemia
Verenkierron ongelmat	Matala verenpaine	Kuivuminen, sepsis, vuoto, synnynnäiset sydänviat
	Matala syke	
	Korkea syke	
Vammat	Raaja murtumat, mustelmat,	Kaatuminen, tippuminen, liikkenneonnettomuudet, kaltoinkohtelu
	Kallovammat, selkärankavammat	

5.2 Vanhuksen tutkiminen

Pää ja kaula
- Orientaatio
- Muisti
- Huimausoireet
- Suun kuivuminen



Rintakehä ja vatsa
- Erittäminen: pidätyskyky, virtsaumpi
- Vatsan alueen arkuus
- Rytmihäiriöt (erityisesti FA)
- Hengityksen syvyys

Iho
- Lämpö, väri
- Mustelmat, ihorikot, haavat
- Hygienia

Raajat
- Lämpö, väri
- Turvotukset
- Vapina
- Jäykkyys

Yleistä
- Muutokset toimintakyvyssä
- Aistitoiminnot (esim. näkö, kuulo)
- Apuvälineet (esim. kuulolaite)
- Muutokset kipuaistissa
- Erilaiset pitkäaikais-sairaudet ja niiden lääkehoito

Vanhuspotilaan erityispiirteet

Väestön ikääntyessä vanhuspotilaiden, eli yli 65-vuotiaiden määrä lisääntyy myös ensihoidossa. Ensihoidon tehtävämääriin vaikuttavat myös avohoidon lisääminen ja laitospalvelujen vähentäminen tuettaessa ikääntyneiden kotona asumista niin pitkään kuin mahdollista.

Tyypillisiä ensihoitotehtäviä ovat vanhusten rintakipu, hengenahdistus, halvausoireet ja kaatumisen aiheuttamat vammat sekä yleistilan lasku. Ensihoitotehtävillä on huomioitava, että vanhuspotilaiden pitkäaikaissairaudet vaikuttavat terveydentilaan ja toimintakykyyn, ja lisäksi monia sairauksia saattaa esiintyä samaan aikaan. Tyypillisiä sairauksia ovat sydän- ja verisuonisairaudet, tuki- ja liikuntaelinsairaudet kuten osteoporoosi ja nivelrikko, keskushermoston sairauksista dementia, mielenterveyden häiriöt (esim. depressio), kasvaimet sekä endokriinisista sairauksista diabetes ja sen liitännäissairaudet. Sairauksien lisääntyminen aiheuttaa myös sen, että vanhukset käyttävät usein monia lääkeaineita samaan aikaan. Iän myötä lääkkeiden toiminta elimistössä muuttuu ja haitallisten yhteisvaikutusten riski lisääntyy.

Vanhuksella akuutit sairaudet eivät välttämättä aiheuta kyseisille sairauksille tyypillisiä oireita.

Jos sairauden aiheuttamia oireita pidetään vanhuksen ikään liittyvinä muutoksina, sairaus voi pahentua ja hoitoon pääsy viivästyy. Vanhuspotilasta tutkittaessa onkin keskeistä erottaa ikääntymisestä johtuvat muutokset sairauksista johtuvista (*patologisista*) muutoksista. Nopeat muutokset vanhuksen toimintakyvyssä ovat tavallisesti merkki akuutista sairaudesta. Akuutit sairaudet eivät kuitenkaan välttämättä aiheuta kyseisille sairauksille tyypillisiä oireita. Vanhuksella voi oireina olla muistin heikkenemistä, sekavuutta, huimausta, yleistä pahan olon tunnetta ja oksentelua sekä jalkojen kantamattomuutta. Oireiden taustalla voi kuitenkin olla esimerkiksi virtsatietulehdus, keuhkokuume tai sydäninfarkti.

Muutokset vanhuksen fyysisessä, psyykkisessä ja sosiaalisessa toimintakyvyssä

Ikääntyminen aiheuttaa vanhuksille erilaisia fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia toimintakyvyn muutoksia, joiden myötä vanhusten avun tarve lisääntyy. Yhden toimintakyvyn osa-alueen heikentyminen vaikuttaa yleensä myös muihin toimintakyvyn osa-alueisiin.

Vanhusten **fyysisen toimintakyvyn** heikkeneminen aiheuttaa liikkeiden hidastumista, vapinaa ja nivelten jäykkyyttä. Muita fyysisiä muutoksia ovat lihasmassan ja lihasvoiman pieneneminen, jotka osaltaan hidastavat liikkumista. Luuston haurastuminen aiheuttaa sen, että pienikin vamma aiheuttaa helposti murtumia. Myös ääreisverenkierto heikkenee ja hengityselimistön kudokset jäykistyvät. Vanhuksilla on tyypillistä sydämen maksimisykkeen aleneminen ja systolisen verenpaineen kohoaminen. Aistitoiminnot, kuten kos-

ketustunto, tasapainoaisti ja koordinaatiokyky, heikkenevät. Samoin näössä ja kuulossa tapahtuu muutoksia. Kivun aistiminen muuttuu aiheuttaen sen, että monet kipua aiheuttavat sairaudet voivat jäädä huomaamatta. Haju- ja makuaistin heikkeneminen synnyttää usein ruokahaluttomuutta, joka puolestaan johtaa elimistön kuivumistilaan.

Vanhuspotilaan **psyykkisen toimintakyvyn** arvioinnissa on huomioitava, että vanhusten tiedonkäsittelyyn liittyvät toiminnot voivat olla hidastuneita ja muistitoiminnot heikenneet erityisesti lähimuistin osalta. Tämä aiheuttaa puolestaan sen, että useaan samanaikaiseen asiaan keskittyminen saattaa olla vaikeaa. Myös ajan ja paikan taju on voinut hämärtyä. Potilasta tutkittaessa hän saattaa olla hätääntynyt, rauhaton ja levoton. Tällöin korostuvat rauhallinen ja kärsivällinen toiminta ja mahdollisuuksien mukaan potilaan tutkiminen yksi asia kerrallaan. Myös asioiden toistaminen ja muistuttaminen voi olla tarpeen. Vanhuksen psyykkiseen toimintakykyyn vaikuttavat erilaiset vanhuksen elämään liittyneet tilanteet, kuten puolison kuolema. Vanhusten tavallisia psyykkisiä häiriöitä ovat masennustilat ja ahdistuneisuus, ja myös itsemurhan riski kasvaa. Psyykkinen paha olo ilmenee usein ruumiillisina oireina kuten väsymyksenä, univaikeuksina, särkyinä, kipuina ja hengenahdistuksena. Myös kuoleman pelko voi tuottaa ahdistusta. Oireiden vaihdellessa voi psyykkisen toimintakyvyn arviointi olla vaikeaa.

Sosiaaliseen toimintakykyyn liittyvät muutokset johtuvat usein fyysisistä (esim. liikkuminen vaikeutunut) ja psyykkisistä (esim. puolison kuolema) muutoksista, jotka aiheuttavat lisääntynyttä avun tarvetta ja riippuvuutta. Nämä yhdessä vähentävät sosiaalista kanssakäymistä ja altistavat eristäytymiselle, yksinäisyydelle ja masentuneisuudelle.

Ohjeita vanhuspotilaan tutkimistilanteeseen

- Puhu selkeästi ja rauhallisesti, käytä ymmärrettäviä käsitteitä.
  → Muista esittäytyminen ja teitittely.
- Aistitoiminnoista erityisesti kuulon muutokset voivat olla vähäisiä.
  → Vältä tarpeetonta kovaan ääneen puhumista.
- Kerro, mitä olet tekemässä ja miksi. Ole kärsivällinen ja toista tarvittaessa.
- Huomioi vanhuspotilaan käsitys intimiteetistä ja ole hienotunteinen riisuessasi potilasta. Varmista myös, että saat suojattua potilaan tutkimisen jälkeen; tämä on tärkeää myös sen vuoksi, että vanhuksen kehon lämpötila saattaa laskea herkästi.
- Ole hellävarainen: vanhuksen iho on hauras ja saattaa rikkoutua pienestäkin raapaisusta, myös mustelmia voi tulla herkästi.
- Huomioi, ettei vanhuksen ole välttämättä luontevaa puhua kaikista asioista (esim. virtsan karkailu, läheisen kaltoinkohtelu, itsemurha-ajatukset).

→

- Huomioi vanhuksen pitkä elämänhistoria. Vanhus aloittaa kuvaamaan oireitaan usein vuosikymmenien takaisista tapahtumista.
- Jos vanhus ei halua, että häntä tutkitaan, mieti taustalla olevia syitä, esimerkiksi aikaisemmat huonot kokemukset, pelko sairaalaan joutumisesta ja kuolemanpelko.
- Huomioi vanhuksen mahdollinen muistihäiriö ja häneltä saatujen tietojen oikeellisuus.
- Muista vanhuksen itsemääräämisoikeus eli pystyykö vanhus ymmärtämään päätöksentekotilanteessa erilaiset vaihtoehdot ja arvioimaan niiden seuraukset, esimerkiksi tilanteessa, jossa vanhuspotilas ei halua lähteä sairaalaan.
- Hyödynnä vanhukselta ja muita paikalla olijoilta saadun tiedon lisäksi myös mahdollisesta terveys- ja hoitosuunnitelmasta saatua tietoa.
- Vertaa saatuja tutkimustuloksia aikaisempiin, potilaan terveys- ja hoitosuunnitelmaan kirjattuihin tietoihin.
- Muistathan, että kaikilla vanhuspotilailla ei ole psyykkisen toimintakyvyn häiriöitä.

Ensiarvio

Kohteeseen saavuttaessa arvioidaan ensin vanhuspotilaan yleinen toimintakyky. Esimerkiksi kodin epäsiisteys, vanhuksen kyky huolehtia omasta hygieniastaan ja eteisen lattialla lojuva posti antavat merkkejä vanhuksen toimintakyvyn alenemisesta. Hätääntyneet omaiset saattavat olla vaativia ja edellyttää vanhuksen välitöntä sairaalaan kuljettamista ilman potilaan tarkempaa tutkimista. Tällöin ensihoitajien oma rauhallinen käytös ja tarvittaessa omaisten pyytäminen toiseen huoneeseen potilaan tutkimisen ajaksi voivat olla tarpeen.

Vanhuksen aistitoimintojen (esim. näkö, kuulo) ja kognitiivisten toimintojen (esim. muistaminen, havaitseminen, ajatteleminen) heikkeneminen on huomioitava potilasta heräteltäessä ja puhuteltaessa. Potilas saattaa kokea vieraat ihmiset omassa kodissa uhkana; varsinkaan jos hän ei näe tai kuule kunnolla tai hänellä on muistihäiriöitä tai sekavuutta. Ensihoitajien rauhallisuus ja kärsivällisyys sekä puheen selkeys vähentävät vanhuksen hätääntyneisyyttä ja pelokkuutta. Erityisesti, kun ollaan vanhuksen kotona, hänen yksityisyyttään on kunnioitettava.

Vaaran merkit

Vanhuksen äkillinen toimintakyvyn heikkeneminen tai romahtaminen voi olla merkkinä vakavasta peruselintoimintojen häiriöstä. Tällöin potilaan nopea elintoimintojen arviointi korostuu, huomioiden kuitenkin vanhuspotilaan tutkimiseen liittyvät erityispiirteet.

Tarkennettu arvio

Vanhuksen hengitystietä avattaessa kannattaa mahdolliset hammasproteesit jättää paikoilleen. Jos vanhukselle on tarpeen asettaa nieluputki, tulee varoa ettei putki työnnä proteeseja hengitysteihin. Hengityspalkeen asettaminen

tiiviisti kasvoille voi olla helpompaa hammasproteesien ollessa paikoillaan. Hengitys arvioidaan normaalisti.

Häiriöt perifeerisessä verenkierrossa aiheuttavat ihon ohenemista ja normaalia herkempää vaurioitumista, turvotuksen lisääntymistä ja haavojen paranemisen hidastumista.

Tajunta arvioidaan normaalisti. Vanhuksen orientoituneisuutta voidaan arvioida lisäkysymyksillä (ks. kohdasta Vanhuksen kotona pärjääminen). Paljastamisen ja tarkemman tutkimuksen yhteydessä on huomioitava, että vanhukset ovat alttiimpia kehon lämpötilan muutoksille, joten potilas tulee peitellä tutkimisen jälkeen.

Vanhuksen arjen sujumiseen vaikuttavia tilanteita

Muistisairas vanhus

Vanhuksen muistia heikentävät masennus, joka vaikuttaa vanhuksen tarkkaavaisuuteen ja keskittymiskykyyn, lääkkeet kuten rauhoittavat lääkkeet, runsas, pitkäaikainen alkoholin käyttö sekä vaikea kilpirauhasen vajaatoiminta. Eteneviä muistisairauksia ovat puolestaan Alzheimerin tauti, erilaiset muut dementian muodot, aivohalvaus ja aivokasvaimet.

Normaaliin vanhenemiseen liittyvä toimintakyvyn heikkeneminen tapahtuu yleensä hitaasti, mutta esimerkiksi dementoituvalla vanhuksella toimintakyky saattaa heiketä hyvinkin nopeasti. Alkuvaiheessa oireita voivat olla masennus, ahdistuneisuus ja vainoharhaisuus. Sen jälkeen persoonallisuus muuttuu, uuden oppiminen vaikeutuu ja vanhus voi olla altis erilaisille tapaturmille. Dementian edetessä oireet korostuvat, kunnes vanhuksen muisti ja liikkumiskyky ovat oleellisesti huonontuneet, puhe on häiriintynyt, eikä hän enää tunnista omaisiaan.

Muistisairaat vanhukset asuvat kotona niin kauan kuin mahdollista, usein omaisen, omaishoitajan tai kotiavun turvin. Muistisairauden edetessä kotona pärjääminen vaikeutuu, eikä vanhusta voi jättää enää yksin kotiin. Muistisairauden paheneminen voi olla omaisille järkytys, jolloin ensihoitajien arvioidessa vanhuksen sairaalahoidon tarvetta, heidän tulee muistaa myös rauhoitella hätääntyneitä omaisia.

Aggressiivinen vanhus

Vanhuksen aggressiivisen käyttäytymisen syitä voivat olla paitsi dementia, niin myös aivoverenkiertohäiriöt, pään alueen vammat, hypoglykemia tai virtsaumpi. Myös pelko, masentuneisuus ja erilaiset psyykkiset sairaudet kuten kaksisuuntainen mielialahäiriö voivat aiheuttaa aggressiivista käyttäytymistä. Monilääkitys ja alkoholi voivat olla myös aggressiivisen käyttäytymisen syynä. Aggressiivista käyttäytymistä voivat osaltaan pahentaa vanhuspotilaan puhe-, näkö- ja kuulovaikeudet. Aggressiivista potilasta tutkittaessa ensihoitajien on hyvä välttää tarpeettoman kovia ääniä, kirkkaita valoja ja muita voimakkaita ärsykkeitä, jotka saattavat pahentaa tilannetta.

Vanhuksen yksinäisyys

Vanhusten yksinäisyys lisää erilaisten terveyspalveluiden käyttöä. Yksinäisyys heikentää vanhusten toimintakykyä, joka puolestaan vaikuttaa elämänlaatuun. Yksinäisyys altistaa myös masennukselle ja se voi lisätä muutakin sairastumisriskiä. Yksinäinen vanhus saattaa lievittää yksinäisyyttään alkoholilla. Vanhukset liittävät yksinäisyyteen usein häpeän, eikä siitä välttämättä haluta puhua. Ensihoidossa yksinäisyyden tunnistaminen voi olla vaikeaa. Vanhuksella voi olla fyysisiä tuntemuksia kuten kipua, huimausta tai yleistä pahaa oloa. Oireet viittaavat fyysiseen sairauteen, vaikka taustalla voi olla yksinäisyys.

Vanhusta tutkittaessa ensihoitajien tulee kartoittaa myös vanhuksen psyykkistä ja sosiaalista toimintakykyä samalla, kun he arvioivat potilaan somaattisia oireita.

Vanhuksen kotona pärjääminen

Ensihoitajien on huomioitava potilasta tutkittaessa vanhuksen kotona pärjääminen. Toimintakyvyn heikkenemisen ensimmäisiä merkkejä ovat jalkojen kantamattomuus, sekavuus ja muistamattomuus. Toimintakykyä voidaan arvioida kartoittamalla vanhuspotilaan selviytymistä päivittäisistä toiminnoista. Kykenemättömyys huolehtia hygieniasta ja erittämiseen liittyvät ongelmat kuten virtsan pidätyskyvyttömyys ovat havaittavissa nopeastikin. Liian vähäisestä nesteytyksestä antavat viitteitä mm. suun limakalvojen kuivuminen. Myös aliravitsemus on yleistä. Lisäksi tulee arvioida kotona liikkumista ja mahdollisia liikkumisessa käytettäviä apuvälineitä (esim. keppi tai rollaattori). Potilaan psyykkistä toimintakykyä voidaan arvioida kysymällä nimen ja syntymäajan lisäksi myös vuodenaikaa, viikonpäivää, kuukautta, vuodenaikaa ja vuotta sekä tämänhetkisen presidentin nimeä. Myös tiedot omaisista, ystävistä ja mahdollisesta kotiavusta selvitetään.

Hauraus-raihnausoireyhtymä

- yleinen terveydentilan heikkous ilman, että tilannetta voidaan suoraan liittää tiettyyn diagnosoituun sairauteen
- ei liity normaaliin vanhenemiseen
- tunnusmerkkeinä aliravitsemus ja laihtuminen, lihasmassan vähäisyys, subjektiivinen uupumus, hitaus ja vähäinen fyysinen aktiivisuus, valtimokovettumatauti, kognitiivisten toimintojen heikkous
- tulee esiin, kun akuutti sairaus pahenee, potilas kaatuu tai potilas ei heikon toimintakyvyn vuoksi selviä kotona.

5.3 Gynekologisen ja raskaana olevan potilaan tutkiminen

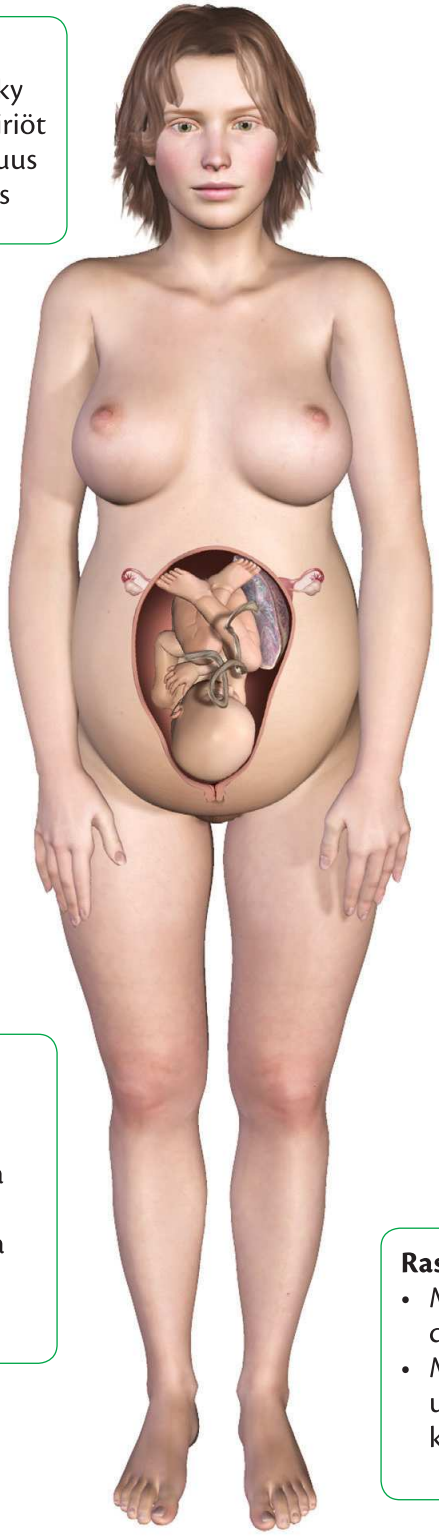
Pää
- Päänsärky
- Näköhäiriöt
- Valoarkuus
- Turvotus

Rintakehä
- Hengenahdistus

Vatsa
- Alavatsakipu, vannemainen ylävatsakipu
- Raskaus, raskauden kesto
- Supistukset (säännöllisyys, kesto, tiheys, voimakkuus)

Sikiö
- Liikkeet
- Syke

Vastasyntynyt
- Apgarin pisteet



Genitaalialue
- Valkovuoto
- Emätinverenvuoto alku- ja loppuraskaudessa
- Lapsivedenmeno
- Napanuoran esiinluiskahdus
- Synnytys
- Jälkeisvaiheen verenvuoto

Muuta
- Infektio-oireet
- Seksuaalisuutta loukkaava väkivalta
- Tapaturmat
- Muista aina turvata intimiteetti ja yksityisyys.

Raskaus
- Muista aina raskauden mahdollisuus.
- Muista, että hoidat usein vähintäänkin kahta ihmistä.

Gynekologinen potilas

Tyypillisimpiä gynekologisia ongelmia, joita ensihoidossa kohdataan, ovat kivut ja emätinverenvuodot. Kivun syynä voivat olla gynekologinen tulehdus, munasolun irtoaminen (*ovulaatio*), munasarjakysta, raskaus tai synnytys. Verenvuodon puolestaan voivat aiheuttaa pitkittyneet kuukautiset, gynekologisen toimenpiteen jälkitila, raiskaus, repeämä tai raskaus ja synnytys.

Vaaran merkit

- voimakas vatsakipu ja emätinverenvuoto
- yleistilan lasku, kuume ja voimakkaat vatsakivut
- väkivallan aiheuttamat fyysiset vammat ja henkinen sokki.

Gynekologisen ja raskaana olevan potilaan hoidossa tulee aina turvata potilaan intimiteetti ja kunnioittaa potilaan yksityisyyttä.

Gynekologinen tulehduspotilas

Ensihoitohenkilöstö kutsutaan paikalle gynekologisissa tulehduksissa, kun tulehduksen oireet pahenevat. Sisäsynnytintulehduksessa (PID, *pelvic inflammatory disease*) tulehdus leviää nousevasti kohdunkaulan kanavan kautta kohdun limakalvolle saaden aikaan kohdun limakalvon tulehduksen (*endometriitti*). Infektio voi levitä munanjohtimiin ja munasarjoihin.

Ohjeita tutkimustilanteeseen

- Selvitä, onko potilaalla
  - → jomottavaa, polttavaa alavatsakipua, joka pahenee tärinässä
  - → alavatsan painoarkuutta, aristusta kohdun tai munasarjan seudulla
  - → alavatsakipua, joka pahenee liikkuessa
  - → ristiselkäkipua
  - → valkovuotoa, joka voi olla veristä
  - → virtsan kirvelyä
  - → kuumeilua
  - → yleistilan laskua.
- Tarkista potilaan peruselintoiminnot, suojaten asiakkaan intimiteettiä ja yksityisyyttä.
- Useimmiten tilanne ei vaadi ambulanssikuljetusta, eikä päivystyksellistä tarkastusta.
- Kuljetus sairaalahoitoon tarvitaan, jos
  - → naisella on korkea kuume
  - → on epävarmaa, onko kyseessä sisäsynnytintulehdus tai esimerkiksi umpilisäkkeen tulehdus
- Aja rauhallisesti terveyskeskukseen tai sairaalan gynekologian poliklinikalle ja vältä ambulanssissa tarpeetonta tärinää.

  Sairaalassa lääkäri tekee gynekologisen perustutkimuksen, aloittaa antibioottihoidon ja tarvittaessa poistaa ehkäisykierukan.

Kuukautisten yhteydessä kipuileva potilas

Joillakin, yleensä nuorilla naisilla, kuukautiset saattavat olla hyvin kivuliaat esimerkiksi kohdun limakalvon sirottumataudin (*endometrioosi*) takia. Endometrioosi on yleinen, krooninen sairaus, jossa kohdun limakalvon tyyppistä kudosta kasvaa kohdun ulkopuolella, tavallisimmin vatsakalvolla pikkulantiossa. Vatsaontelon sisäinen tulehdus aiheuttaa kovia alavatsakipuja, varsinkin kuukautisten yhteydessä. Kuukautiskipu muistuttaa ”pienoissynnytyksen” kaltaista supistavaa kipua ja myös kipukrampit ovat mahdollisia. Naisella saattaa olla päänsärkyä, oksentelua ja ripulia.

Munasarjan tai munanjohtimen kiertymä (*torsio*) aiheuttaa munasarjaan verenkierron estymisen (*iskemia*). Kipu voi olla jatkuvaa tai aaltomaista, mutta kovenee iskeemisen tilan pahetessa. Kiertymä aiheuttaa äkillisesti alkavan kovan toispuolisen kivun alavatsalle. Muina oireina esiintyy pahoinvointia ja oksentelua. Munasarja tai munajohdin voidaan pelastaa nopealla leikkaushoidolla.

Munasarjaan voi myös kasvaa rakkula (*kysta*), joka puhjetessaan aiheuttaa verenvuodon. Vuoto ärsyttää vatsakalvoa aiheuttaen kipua koko lantion alueelle. Alkuvaiheessa kysta aiheuttaa vuotohäiriöitä ja suurentuessaan kipua ja painontunnetta, sekä verenvuodon, joka voi olla voimakasta.

Tarkista

- peruselintoiminnot
- kuukautisten viimeinen alkamispäivä (v.m. = viimeinen *menses*)
- millaista vuoto on, onko naisen mielestä normaalista poikkeavaa.

Muista aina raskauden mahdollisuus.

Emättimen repeämä ja seksuaalisuutta loukkaava väkivalta

Ensihoitaja kohtaa työssään tilanteita, joissa nainen on joutunut seksuaalisuutta loukkaavan väkivallan uhriksi. Naisella emättimen repeämä on usein seurausta väkivallasta, koska normaali yhdyntä aiheuttaa hyvin harvoin emättimeen vammoja. Repeämä voi johtaa nopeaan yleistilan laskuun ja sokkiin, ja vuoto saattaa olla runsasta. Vuotokohta peitetään steriilillä, isolla taitoksella ja naisen lantiota kohotetaan tyynyjen avulla. Emättimeen ei laiteta mitään, esimerkiksi tamponia. Toimitaan rauhallisesti ja luodaan turvallisuuden tunnetta. Lääkäri tekee sairaalassa gynekologisen tutkimuksen.

Myös mies voi joutua seksuaalisuutta loukkaavaan väkivallan kohteeksi.

Ohjeita potilaan kohtaamiseen ja ensiarvioon

Kun kohtaat potilaan, joka on joutunut seksuaalisuutta loukkaavan väkivallan uhriksi (esimerkiksi raiskauksen), on tärkeää

- käyttäytyä asiallisesti ja lämpimästi ja puhua selkeästi
- pysyä potilaan lähellä ja olla käytettävissä
- kuunnella, mitä potilas kertoo
- uskoa potilasta, eikä arvostella häntä millään tavalla ja hyväksyä uhrin reaktiot tapahtuneeseen
- kertoa, mitä tekee seuraavaksi, ja kun aikoo koskettaa potilasta (esimerkiksi verenpainetta mitattaessa)
- kertoa, että paikalle on kutsuttu poliisi, joka tulee esittämään tapahtuneesta tarkkoja ja myös kiusalliselta tuntuvia kysymyksiä, ja että niihin vastaaminen on esitutkinnan kannalta tärkeää
- keskittyä ydintehtävään: tärkeintä on potilaan hoito

Ensihoitajan tulee

- tarkastaa potilaan yleistila ja peruselintoiminnot
- tiedustella, onko uhri mahdollisesti vaihtanut vaatteita tai peseytynyt
- selvittää väkivaltatilannetta: kesto, mahdollinen tekijä(t), väkivallan muodot, tekijän tai tekijöiden tuntomerkit ja väkivallan tapahtumapaikka
- selvittää mahdollinen päihteidenkäyttö.

Jos mahdollista, naispuolista raiskauksen uhria hoitamaan tulisi valita naispuolinen ensihoitaja. Tarkasti täytetty ensihoitokertomus on merkityksellinen rikoksen esitutkinnassa. Uhrin puhuttaminen on oleellista, ja sinänsä merkityksettömiltä kuulostavat lauseet on myös hyvä kirjata muistiin. Yleisimpiä vammoja raiskauksessa ovat mustelmat, ihorikot, kuristusvammat, fyysisen pahoinpitelyn aiheuttamat vammat ja hankaumat genitaalialueella. On muistettava, että osa vammoista ei ole näkyviä tai pysyviä.

Jos potilas on hyvin hätääntynyt, kerro selkeästi, että hän on nyt turvassa ja ettei hänelle tehdä enää mitään pahaa.

Jos havaitset potilaan joutuneen seksuaalisuutta loukkaavan väkivallan uhriksi:

- Tarjoa potilaalle psyykkistä turvaa ja tukea.
- Älä riisuta häntä, ellei se ole aivan välttämätöntä. Jos uhri on vaihtanut vaatteet, pyri selvittämään, mitkä vaatteet olivat päällä tapahtumahetkellä.
- Vältä ihon pyyhkimistä mm. kaulalta, ettet pilaa iholta myöhemmin otettavia näytteitä.
- Älä anna potilaan peseytyä, mukaan lukien käsienpesu (kynsien alla saattaa olla tekijän ihoa tai verta, josta saadaan dna-tunniste) tai käydä WC:ssä.

→

- Älä peittele potilasta peitolla, koska siten voit pilata vaatteista otettavat kuitunäytteet.
- Jos mahdollista, jätä haavat peittämättä, jotta poliisi saa dokumentoitua ne. Jos tämä ei ole mahdollista, pyri valokuvaamaan haavat ennen sidontaa.
- Kartoita ja kirjaa vammat ja niiden sijainnit tarkasti ja mahdollisesti myös, millä vammat on aiheutettu.
- Hälytä poliisi kohteeseen tai ainakin konsultoi poliisia.
- Arvioi potilaan psyykkistä tilaa ja mahdollista sokkireaktiota sekä kriisiavun tarvetta. Muista, että uhri saattaa vaikuttaa luonnottoman rauhalliselta tapahtuman jälkeen, eikä ole kykenevä arvioimaan itse kriisiavun tarvetta. Pyydä uhrilta lupa yhteystietojen luovuttamiseen kriisipäivystykseen.
- Tee ennakkoilmoitus, jos potilas on kriittisesti sairas tai vaatii päivystyksessä erityisjärjestelyjä.
- Tee lastensuojeluilmoitus, jos kohteessa on lapsia, vaikka lapset eivät olisikaan olleet väkivallan uhreina.

Poliisi kutsutaan kohteeseen aina, kun kyse on törkeästä raiskauksesta, törkeästä pahoinpitelystä, potilas on alle 18-vuotias, puolustuskyvytön tai vanhus tai kyseessä on julkisella paikalla tapahtunut rikos tai uhrilla on henkeä uhkaavia vammoja. Poliisi etsii rikospaikalta todistusaineistoa kuten tekovälineitä, veritahroja, sormenjälkiä, hiuksia, dna:ta tai jalkineen jälkiä.

Rikospaikalle jää aina "jälki" tekijästä, joten uhri ja tekopaikka tulee pitää mahdollisimman koskemattomana, pois lukien uhrin vammojen hoito.

Ulkosynnyttimien vammat ja vierasesine emättimessä

Ulkosynnyttimien vammoja voi aiheuttaa esimerkiksi putoaminen hajareisin kovan esineen päälle. Tällaisen ulkoisen tekijän vaikutuksesta ulkosynnyttimien turvotus voi olla massiivista. Potilas kuljetetaan sairaalaan ja tarvittaessa tehdään hematooman eli verikertymän *dreneeraus* sairaalassa. Vierasesineellä voidaan tarkoittaa putkiloa, pulloa, dildoa tai muuta esinettä, joka viedään emättimeen. Mikäli emättimeen viety esine on selkeästi kipua aiheuttavaa tai sukuelimissä todetaan vammoja, tulee epäillä rikosta.

Raskaana olevaa potilasta hoidettaessa on muistettava, että hoidat aina kahta ihmistä – äitiä ja sikiötä. Usein mukana on lisäksi hätääntynyt puoliso tai kumppani.

Raskaana oleva potilas

Raskaus ja synnytys eivät ole sairauksia, vaan luonnollisia tapahtumia. Joskus raskauteen ja synnytykseen kuitenkin liittyy ongelmia ja riskejä. Äidin ja sikiön terveysriskit ovat suurimmat loppuraskaudessa ja synnytyksen aikana. Äidin peruselintoimintojen selvittäminen ja turvaaminen on tärkeää, sillä äidin verenkierron toimivuus ja tila vaikuttavat suoraan sikiön hyvin-

vointiin. Raskausviikot (H = *hebdomen*) merkitään esimerkiksi H32+4 eli 32 täyttä raskausviikkoa ja neljä päivää. Laskeminen aloitetaan viimeisten kuukautisten alkamispäivästä. Normaali raskaus kestää noin 40 raskausviikkoa (H40). Sikiö on yleensä elinkelpoinen viikosta H24 eteenpäin.

Ensihoidossa on pystyttävä luomaan lyhyessä ajassa rauhallisella toiminnalla luottamuksellinen hoitosuhde raskaana olevan naisen kanssa. Hoidossa tehdään usein toimenpiteitä, jotka koskettavat naisen intiimeimpiä alueita sekä seksuaalisuutta. Tämän vuoksi hoitotoimenpiteitä ja tutkimuksia tehtäessä tulee aina olla hienotunteinen, kunnioittaa naisen kehoa ja turvata intimiteetti kaikissa tilanteissa.

Kun ensihoidon asiakkaana on hedelmällisessä iässä oleva nainen, ota aina huomioon raskauden mahdollisuus.

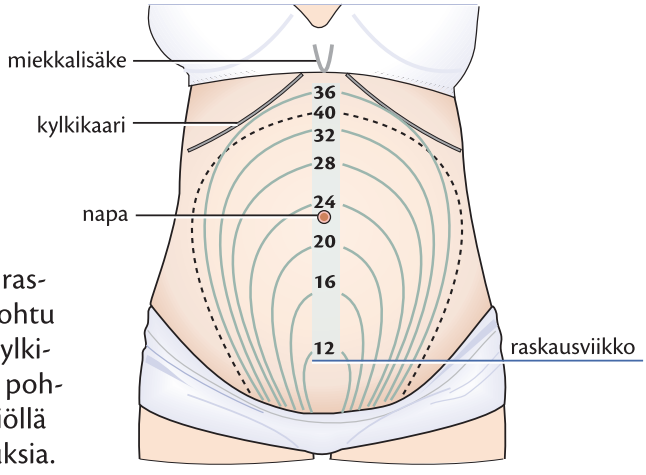
Vaaran merkit

- kirkas (runsas tai niukka) emätinverenvuoto alku- tai loppuraskaudessa
- kova kipu, johon liittyy pinkeä kohtu (supistuksen kuuluu laueta välillä, yli minuutin kestävät supistukset eivät ole normaaleja)
- sikiön liikkeiden vähentyminen tai loppuminen
- voimakas ylävatsakipu (voi olla vannemainen tai puristava), näköhäiriöt, päänsärky, kouristukset
- runsas emätinverenvuoto, kova vatsakipu tai hartiapistos
- napanuoran luiskahtaminen sikiön tarjoutuvan osan eteen ja on usein jopa näkyvissä emättimen ulkopuolelle.

Raskaudenaikainen verenvuoto

Alkuraskauden verenvuoto. Alkuraskauden verenvuoto voi olla merkki **keskenmenon uhkasta** tai alkavasta keskenmenosta. Alkuraskaudella tarkoitetaan ensimmäisen raskauskolmanneksen aikaa H0–H12. Keskenmenolla tarkoitetaan raskauden päättymistä itsestään ennen H22 tai jos kuolleen sikiön paino on keskenmenohetkellä alle 500 grammaa. Keskenmeno tapahtuu yleisimmin viikoilla H8–H12.

Alkuraskauden aikana oletettujen kuukautisten aikaan saattaa olla joskus niukkaa verenvuotoa (tiputteluvuotoa). Niukka vuoto tai kipu ei vaadi päivystyksellistä tarkastusta, vaan tilanteen voi tarkastaa seuraavana päivänä perusterveydenhuollossa. Jos vuoto on runsasta ja siihen liittyy kovia vatsakipuja tai hartiapistosta, vaatii tilanne selvittämistä päivystyksellisesti. Kuukautisvuodon määrää voidaan hahmottaa kysymällä, esiintyykö ylivuotoa (lakanoihin, päällysvaatteisiin), riittääkö yksi kuukautissuoja tai onko vuodon mukana hyytymiä. On muistettava, että alkuraskauden kipua tai vuotoa tulee aina epäillä kohdunulkoiseksi raskaudeksi riippumatta siitä, mitä ehkäisyä on käytetty. (Ks. kohdunulkoisesta raskaudesta luvusta 3.4 Vatsakipuisen potilaan tutkiminen.)



Kuva 5.3.1 Kohdun koko ja raskausviikot. Nyrkkisääntö: kohtu navassa = H22–24, kohtu kylkikaarissa = H36. Jos kohdun pohja on navan yläpuolella, sikiöllä on yleensä elinmahdollisuuksia.

Rypäleraskaus kuuluu alkuraskauden häiriöihin. Siinä kohdussa ei ole lainkaan alkiota, vaan rypälemäisesti turvonneita, nesteen täyttämiä istukan nukkalisäkkeitä. Rypäleraskaus keskeytyy yleensä viikoilla H12–16. Rypäleraskauden oireina ovat tavallista voimakkaampi pahoinvointi, oksentelu, alavatsakivut ja niukka verenvuoto emättimestä. **Tuulimunaraskaudessa** hedelmöittynyt munasolu kehittää kohtuun ainoastaan tyhjän sikiöpussin, eikä sikiötä kehity lainkaan. Tuulimunaraskaus päättyy keskenmenoon yleensä raskauden ensimmäisellä kolmanneksella H0–H12.

Verenvuoto alkuraskaudessa

Kun raskaana oleva nainen vuotaa verta alkuraskaudessa, selvitä

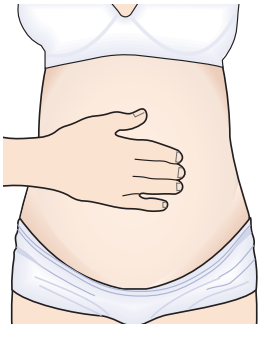
- raskauden kesto äitiyskortista
- kipujen luonne: onko kouristuksenomaisia (kuukautiskipujen tyyppistä kipua, mutta kovempaa), kovia alavatsakipuja tai kipuja ristiselässä tai hartiapistosta
- onko verinen vuoto kuukautisvuotoa runsaampaa, onko tullut verihyytymiä, onko verenvuodon mukana tullut sikiön osia (otettava talteen)
- koska vuoto on alkanut.

Keski- ja loppuraskauden verenvuoto. Runsas verinen vuoto emättimestä raskauden aikana on aina poikkeavaa. Niukka vuoto keski- ja loppuraskaudessa eli toisen (H13–H24) ja kolmannen (H25–synnytys) raskauskolmanneksen aikana saattaa olla vaaratonta. Yleisin syy emätinverenvuotoon on synnytyksen käynnistyminen. Muita emätinverenvuodon syitä ovat istukan ennenaikainen irtoaminen, etinen istukka tai kohdun repeäminen.

Verenvuoto keski- ja loppuraskaudessa

Kun raskaana oleva vuotaa verta keski- ja loppuraskaudessa:

- Tarkasta raskauden kesto äitiyskortista.
- Tarkasta verenvuodon väri (tummaa vai kirkasta verta), määrä (onko kuukautisvuotoa runsaampaa).
- Selvitä, liittyykö vuotoon kipua ja millaista kipu on.
- Arvioi kohdun pinkeys tunnustelemalla kohtua vatsan päältä. Tavallisesti kohtu on myötäävä eikä pinkeä ja kova, ja kohtu pehmenee supistusten välillä.
- Tunnustele supistusten laatua; tiheyttä ja voimakkuutta kohdun päältä (ks. kuva 5.3.2).
- Arvioi supistuksista, ovatko ne kivuliaita ja kuinka usein ne tulevat. Alle 10 minuutin välein tulevat supistukset ovat ennenaikaisen synnytyksen oire.
- Arvioi sikiön vointia kuuntelemalla syke ja tiedustelemalla sikiön liikkeistä äidiltä. Sikiön sykkeen normaaliarvo on 110–160/min. Sikiön sykettä kuunnellaan stetoskoopilla tai dopplerilla odottajan vatsan navan tasolta tai sen alapuolelta.
- Selvitä yleisoireet ja vuotosokin oireet.
- Selvitä, mitä ennen vuotoa mahdollisesti tapahtui (esimerkiksi trauma, yhdyntä).
- Selvitä äidin muut sairaudet.

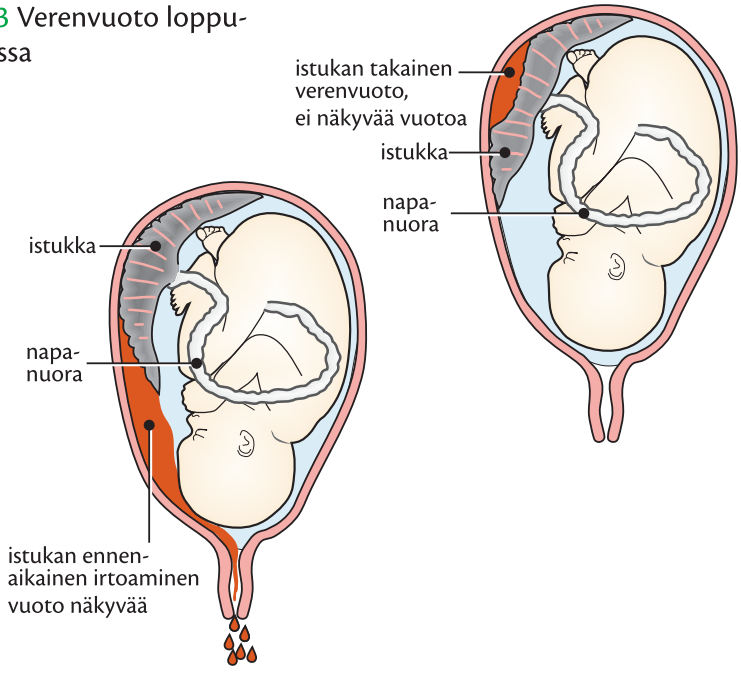


Kuva 5.3.2 Supistusta tunnustellaan kohdun päältä kädellä. Laajalla sormenpääotteella, jota pidetään paikallaan supistuksen ajan, tuntee hyvin supistuksen voimakkuuden ja keston. Hyvä supistus tuntuu kädessä napakalta.

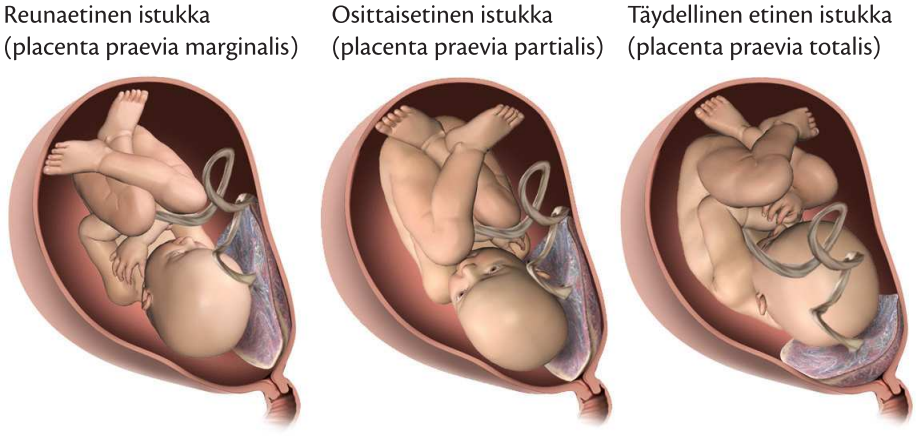
Keski- tai loppuraskauden verinen emätinvuoto edellyttää aina ennakkoilmoitusta sairaalaan ja raskaana olevan naisen välitöntä siirtämistä synnytyssairaalaan.

Istukka voi irrota ennenaikaisesti osittain tai kokonaan ennen lapsen syntymää. Istukan irtoamiseen liittyy voimakas äkillinen kipu vatsassa ja selässä. Vuodon määrä vaihtelee: se voi olla määrältään runsasta tai niukkaa, mutta joskus vuoto voi puuttua täysin. Kohtu on pinkeä ja kova, koska veri kerääntyy kohdun seinämän ja istukan väliin. Istukan irrotessa on sikiön henki vaarassa ja äidillä on verenvuotosokin kehittymisen uhka.

Kuva 5.3.3 Verenvuoto loppuraskaudessa



Etisessä istukassa istukan reuna kiinnittyy kohdunkaulakanavan sisäsuun viereen tai peittää sen kokonaan ja alatiesynnytys on mahdoton. Tyypillistä on kirkas verinen vuoto, joka on alkanut itsestään. Kohdunsuun auetessa kohtuontelon alaosaan kiinnittynyt istukan osa irtoaa aiheuttaen emätinverenvuodon. Äiti on usein kivuton. Etinen istukka lisää kuolleisuutta, sillä vaarana on vuotosokki tai ilmaembolia.



Kuva 5.3.4 Etinen istukka

Kohdun repeäminen on harvinaista, sillä terve kohtu repeää äärimmäisen harvoin. Siihen altistavat aiemmat keisarileikkaukset (*sectio caesarea*), kohdun runko-osaan tehdyt toimenpiteet tai kohdun epämuodostumat. Kohdun revetessä ilmenee niukkaa tai miltei olematonta verenvuotoa ja kovaa alavatsa-

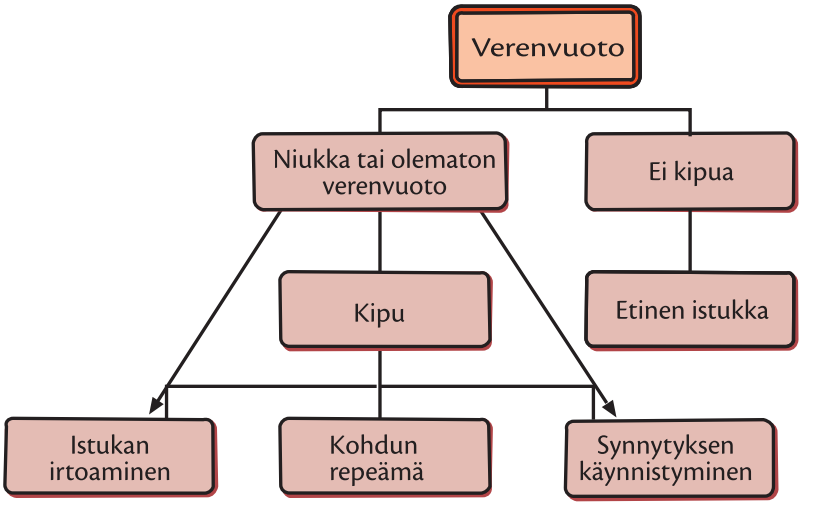
kipua. Kohdun repeäminen on aina hätätilanne: siinä kehittyy nopeasti sokki, joka johtuu massiivisesta verenvuodosta vatsaonteloon. Kohdun muoto voi muuttua revettyä ja sikiön osien jouduttua vatsaonteloon.

Älä tee sisätutkimusta, koska sisätutkimus lisää vuotoa.

Taulukko 5.3.1 Loppuraskauden verenvuodon syitä ja löydökset (mukaillen Kuisma ym. 2013)

Syy	Löydökset	
Istukan irtoaminen	niukka tai olematon verenvuoto	kova, äkillisesti alkanut kipu, kova ja pinkeä kohtu
Etinen istukka	runsas ja kirkas verenvuoto	ei kipua, normaali kohtu
Kohdun repeäminen	niukka tai olematon verenvuoto	kova kipu, pehmeä kohtu, supistukset loppuvat, kohdun muoto saattaa muuttua
Synnytyksen käynnistyminen	niukka tumma verenvuoto	ei kipua, normaalisti supistuva kohtu

Jos sikiön sykkeen selvittäminen tuottaa vaikeuksia, on vuotava raskaana oleva kuljetettava ripeästi synnytyssairaalaan sikiön voinnin selvittämiseksi.



Kuva 5.3.5 Keski- ja loppuraskauden verenvuoto (Ryttyläinen-Korhonen, Raussi-Lehto, Hänninen 2016)

Muistilista

- Raskauden aikainen verenvuoto (synnytyksen käynnistyminen, istukan ennenaikainen irtautuminen, etinen istukka, kohdun repeämä).
- Arvioi DrABC ja kirjaa peruselintoiminnot.
- Selvitä anamneesi.
- Tutkimukset:
  - → verenpaine, pulssi
  - → vuodon määrän arviointi
  - → sokin oireiden arviointi.
- Arvioi lisäavun tarve alueellisen hälytysohjeen mukaisesti.
- Aloita kuljetus
  - → potilas vasemmalle kyljelle, sokin hoito (iv-kanyyli).
- Käytä siteitä vuodon määrän ja laadun seuraamiseksi ja arvioimiseksi.
- Jatka kuljetuksen aikaista seurantaa.
- Tee ennakkoilmoitus sairaalaan.

Hoidat aina kahta ihmistä – äitiä ja sikiötä.

Uhkaava ennenaikainen synnytys

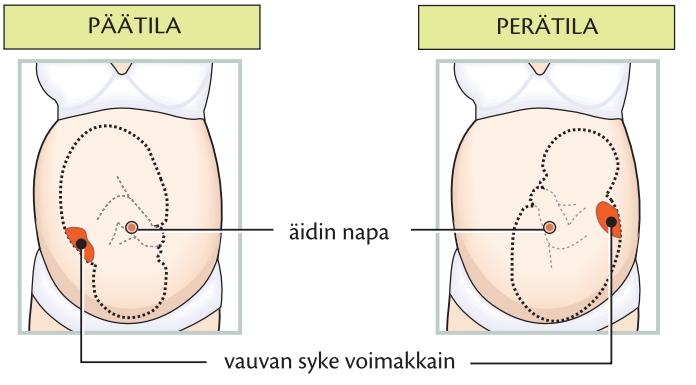
Ennenaikainen synnytys tapahtuu ennen H37+0. Raskauden aikana satunnaiset supistukset ovat yleisiä, mutta kivuttomat supistukset ovat yleensä vaarattomia. Uhkaava ennenaikainen synnytys tarkoittaa säännöllisiä tai kivuliaita supistuksia tai kohdunkaulan kypsymistä (lyhentyminen, avautuminen, pehmeneminen), jotka saattavat johtaa synnytykseen.

Ensiarviossa selvitetään raskauden kesto, onko synnytys käynnistynyt sekä käydään läpi ensiarvion kohdat ABC kuten tavallisesti. Ennenaikaiset synnytykset voivat olla nopeita. Sikiön ennuste riippuu raskauden kestosta. Toisen raskauskolmanneksen loppupuolella syntyneellä sikiöllä on mahdollisuudet jäädä henkiin. Tarkennetussa arviossa arvioidaan ABCDE-kohdat kuten tavallisesti.

- Mikä on raskauden kesto?
- Onko aiempia synnytyksiä?
- Onko alavatsa- tai alaselkäkipua?
- Onko painon tunnetta lantiossa?
- Milloin supistukset alkoivat?
- Miten usein supistukset tulevat ja ovatko ne säännöllisiä?
- Onko supistus käsin tunnettavissa?
- Tuntuvatko sikiön liikkeet?
- Ovatko supistukset kivuliaita?
- Mitä tapahtui ennen supistusten alkamista?
- Onko veristä, vereslimaista (veriseen vuotoon on sekoittunut limaa) tai vetistä emätinvuotoa?
- Onko lapsivesi mennyt, kellonaika? (Ennenaikainen lapsivedenmeno on kyseessä kun lapsivesi menee ennen H37.)

Tutkimukset

- Lämpö
- Äidin yleistila
- Sikiön sydämen sykkeen kuuntelu stetoskoopilla tai dopplerilla odottajan vatsan molemmilta sivuilta navan tasolta tai sen alapuolelta, normaaliarvo on 110–160/min (kuva 5.3.6)
- Supistusten tarkkailu (kuva 5.3.2):
  - → kesto: 20–40–60 sekuntia (pidemmät yleensä epänormaaleja)
  - → voimakkuus: heikko (tuntuu käteen pelkältä käväisyltä) – kohtalainen – hyvä (napakka, tuntuu käteen 40–60 sekuntia)
  - → tiheys: supistuksen alusta seuraavan supistuksen alkuun, ilmaistaan minuutteina
  - → epäsäännöllisyys–säännöllisyys (säännölliset supistukset tulevat alle 10 min välein)



Kuva 5.3.6 Sikiön sykkeen kuuntelun parhaimmat kohdat pää- ja perätilassa

Taulukko 5.3.2 Ennenaikaisen synnytyksen löydöksiä ja riskitekijöitä (mukaillen Uotila, Sikkinen 2009, Käypä Hoito -suositus 2011).

	Vähäinen riski	Suuri riski
Anamneesi	Aiempi täysiaikainen synnytys	Aiempi ennenaikainen synnytys, alku- ja keskiraskauden verinen vuoto, monisikiöraskaus
Supistusten laatu	Epäsäännöllisiä, kivuttomia, lyhytkestoisia	Kivuliaita, säännöllisiä, voimistuvia
Vuoto	Ei vuotoa, normaali valkovuoto	Verinen tai vereslimainen vuoto, vetinen vuoto, haju valkovuodossa

Tilanne arvioidaan aina synnytyssairaalassa. Jos ei ole välitöntä synnytyksen uhkaa, äiti kuljetetaan kyljellään *Trendelenburgin* asennossa. Jos synnytys on käynnissä, on valmistauduttava ennenaikaisen synnytyksen hoitamiseen ja varauduttava vastasyntyneen elvytykseen.

Ennenaikainen lapsivedenmeno

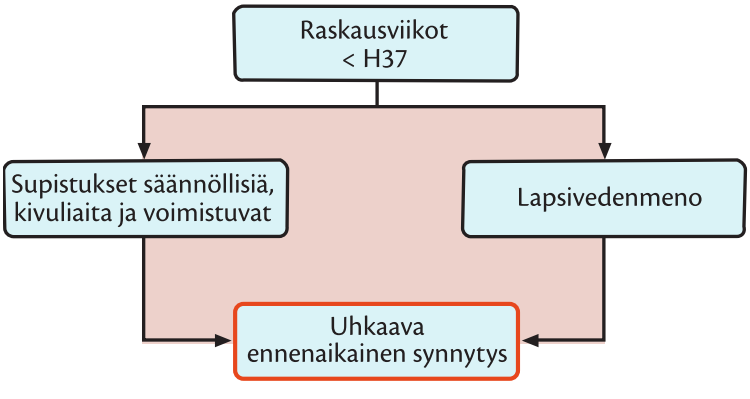
Ennenaikainen lapsivedenmeno tapahtuu ennen H37+0. Tavallisia syitä ennenaikaiseen lapsivedenmenoon ovat monisikiöraskaus tai infektiot. Joskus sikiökalvojen puhkeaminen voi olla epävarmaa. Potilas saattaa kertoa jotakin lirahtaneen housuihin, mutta vuodon myöhemmin loppuneen. Lapsivesimennyt perä- tai poikkitilasynnyttäjä tai ennenaikaisen lapsivedenmenon yhteydessä raskaana oleva kuljetetaan sairaalaan aina kylkiasennossa. Häntä ei saa kävelyttää napanuoraprolapsin vaaran vuoksi.

Lapsivesi

- Täysiaikaisessa raskaudessa lapsivettä on normaalisti 500–800 ml.
- Normaali lapsivesi on väritöntä, kirkasta tai harmahtavaa ja miltei hajutonta tai imelänhajuista.
- Kokkaremainen tai puuromainen vihreä lapsivesi kertoo siitä, että sikiö on ulostanut kohdussa. Se voi olla merkki sikiön ahdingosta, koska hapenpuute laukaisee sikiön ulostamisrefleksin. Jos sikiö vetää ulostetta sisältävää lapsivettä keuhkoihinsa, voi seurauksena olla infektio.
- Punainen lapsivesi kertoo lapsiveteen joutuneesta verisestä vuodosta.
- Ruskea lapsivesi kertoo vanhasta verenvuodosta tai sikiön ulosteesta, joka on tummanvihreää ja miltei mustaa.
- Selvästi pahanhajuinen lapsivesi on merkki infektiosta.

Selvitä

- lapsivedenmenon ajankohta
- lapsiveden määrä (katso side) ja väri
- yleistila
- infektio-oireet, lämpö.



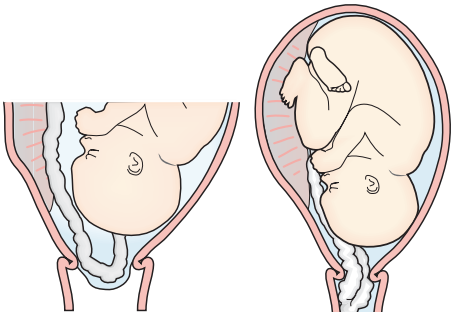
Kuva 5.3.7 Uhkaava ennenaikainen synnytys (Ryttyläinen-Korhonen, Raussi-Lehto, Hänninen 2016)

Napanuoran esiinluiskahdus

Napanuora voi luiskahtaa sikiön tarjoutuvan osan eteen ja usein jopa emättimen ulkopuolelle, jos sikiön tarjoutuva osa ei ole kiinnittynyt lantioon ja lapsivesi on mennyt. Sen riskitekijöitä ovat lapsiveden runsas määrä, ahdas lantio (sikiön tarjoutuva osa ei ole asettunut täyttämään kohdun alaosaa eikä peitä täysin kohdunsuuta), poikkeuksellisen pitkä napanuora, poikkeava tarjon-

ta, monisikiöraskaus ja ennenaikainen synnytys sekä istukan kiinnittyminen kohdun alaosaan.

Napanuoraprolapsi on helppo todeta, jos napanuora näkyy emättimestä. Tilanne syntyy useimmiten yllättäen ja aiheuttaa sikiölle nopeasti kehittyvän hapenpuutteen napanuoran puristuessa kohdunsuun ja tarjoutuvan osan väliin. Jos sikiö on hengissä, tarvitaan nopeita toimenpiteitä neljän minuutin kuluessa. Napanuoran esiinluiskahduksen tapahduttua sikiöistä menehtyy 10–20%. Äiti on kuljetettava kiireellisenä synnytyssairaalaan konttausasennossa, jotta sikiön tarjoutuva osa ei paina kohdunsuuta eikä napanuora puristu. Tarjoutuvan osan paine napanuoraa vasten vähenee, kun synnyttäjä käy nelinkontin ja emättimen kautta kahdella sormella pyritään kohottamaan tarjoutuvaa osaa.



Kuva 5.3.8 Napanuoran esiinluiskahdus

Pre-eklampsia

Pre-eklampsia on yksinomaan raskauden aikana (yleisimmin H32–H36) ja lapsivuodeaikana ilmenevä sairaus, jonka syytä ei tunneta. Siinä verenpaine nousee yli tason 140/90 mmHg ja virtsassa esiintyy proteiinia yli 0,3 g/vrk H20 jälkeen. Tyypillisiä oireita ovat valkuaisen erittyminen virtsaan ja ns. yläsosaturvotukset (silmäluomet, kasvot ja kädet sekä nilkat). Lisäksi odottavalla äidillä voi sairauden pahentuessa ilmetä päänsärkyä, levottomuutta, epämääräistä huonovointisuutta, valoarkuutta, silmäoireita tai ylämahakipua. Pre-eklampsia voi aiheuttaa raskaana olevalle kouristuksia (*eklampsia*), istukan ennenaikaisen irtoamisen tai verenvuotovaaran. Yleensä kouristusta edeltävät pre-eklampsiaoireet, jotka voivat kehittyä hyvinkin nopeasti ja muutamassa tunnissa johtaa kouristukseen. Kouristuksia voi esiintyä myös synnytyksen ja lapsivuodeajan varhaisessa vaiheessa. Sikiölle pre-eklampsia aiheuttaa kasvun hidastumista ja hapen puutetta.

Selvitä

- raskaana olevan subjektiiviset oireet
  - → kipu (ylävatsakipu, voimakas puristava tai vannemainen ylävatsakipu)
  - → päänsärky
  - → näköhäiriöt (esim. sahakuviota, tähtiä, nokipilkkuja, näön sumentumista)
  - → valoarkuus
  - → huonovointisuus, ”outo olo”
  - → hengenahdistus
  - → turvotus kasvoissa, käsissä ja nilkoissa
  - → vähävirtsaisuus
- raskauden kesto
- raskaana olevan perussairaudet
  - → Sulje pois muut kouristuksen syyt.
  - → Tarkasta äitiyskortista verenpaine ja virtsan proteiiniarvot.
- sikiön liikkeet

Epäile aina pre-eklampsiaa, jos raskaana oleva kouristaa.

Havainnointi
- turvotukset erityisesti ns. yläosaturvotus
- vilkastuneet jänneheijasteet kertovat kouristusriskin suurentumisesta
- hengenahdistus

Odottava äiti tulee kuljettaa kylkiasennossa synnytyssairaalaan. Pre-eklampsian komplikaatioita ovat aivoverenkierron ja sydämen toiminnan häiriöt, keuhkoödeema, maksan- ja munuaisten toiminnan häiriöt ja kooma. Vakavana seurauksena voi olla aivoödeema, aivoverenvuoto, pysyvät neurologiset oireet tai jopa kuolema.

Muistilista

- Tutki ja arvioi DrABC ja kirjaa peruselintoiminnot.
- Selvitä anamneesi.
- Käsittele synnyttäjää ”lempeästi”.
- Ennakoi mahdollinen kouristus (i.v.-kanyyli).
- Tee tarkennettu arvio ABCDE.
  - → Verenpaine, mikäli diastolinen verenpaine on yli 120 mmHg, konsultoi synnytyslääkäriä verenpainetta alentavan lääkkeen antoa varten
  - → Sikiön syke stetoskoopilla tai dopplerilla
- Aloita kuljetus (potilas vasemmalle kyljelle, kuljetus ”lempeällä” tavalla välttäen valoja ja sireeniä)
  - → seuranta kuljetuksen aikana
- Tee ennakkoilmoitus sairaalaan.

Äänekäs ja levoton ympäristö voi pahentaa pre-eklampsiaa. Toimi rauhallisesti ja vältä kirkkaita valoja.

Sairaalan ulkopuolinen synnytys

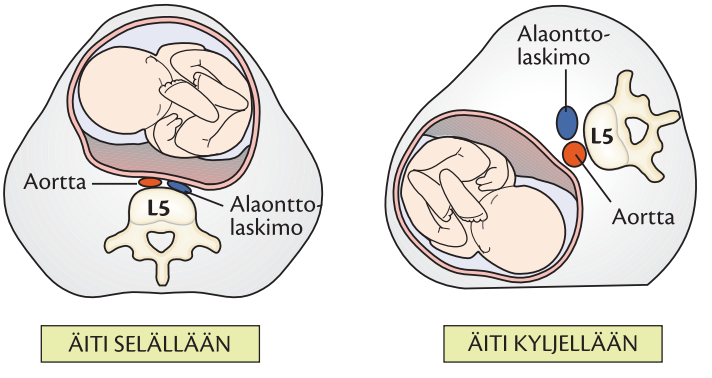
Täysiaikainen synnytys tapahtuu H37–H42. Normaalia synnytystä kutsutaan säännölliseksi synnytykseksi. Synnytys käynnistyy joko supistuksilla tai lapsivedenmenolla. Sairaalan ulkopuoliset synnytykset tapahtuvat yleensä uudelleensynnyttäjille (ensisynnyttäjien osuus n. 11 %) ja synnytys sujuu useimmiten normaalisti. Avautumisvaiheessa alkavat säännölliset supistukset ja kohdunsuu aukeaa, ja se kestää ensisynnyttäjillä keskimäärin 10 tuntia. Ponnistusvaihe kestää kohdunsuun täydellisestä avautumisesta (= 10 cm) lapsen syntymään saakka. Jälkeisvaihe on lapsen syntymän ja jälkeisten (sikiökalvojen ja istukan) syntymisen väliaika (yleensä 5–30 minuuttia).

Ensiarviossa tärkeintä on määrittää, ehditäänkö synnyttäjä kuljettamaan synnytyssairaalaan vai hoidetaanko synnytys kohteessa. Tärkeää on arvioida

matka synnytyssairaalaan. Kohteeseen jäädään hoitamaan synnytys vain, jos äidillä on ponnistamisen pakko tai ulkosynnyttimistä näkyy kalvopussia, vauvan tukkaa tai päätä. Käynnistynyttä täysiaikaista synnytystä ei estetä. Äidille uhkaavin vaihe on jälkeisvaihe. Istukan syntymistä ei jäädä odottamaan kotiin, vaikka lapsi olisikin syntynyt kotona. Vastaanottavaa synnytyssairaalaa (synnytyslääkäri, kätilö) tai ensihoitolääkäriä tulee konsultoida herkästi sekä kuljetettaessa synnyttäjä sairaalaan että hoidetaessa synnytystä kohteessa. Joillakin alueilla on mahdollista saada kätilö mukaan ponnistusvaiheen hoitoon sairaalan ulkopuolella.

Hoito-ohje lääkäriltä tai kätilöltä

- ongelmallisissa synnytyksissä
- kun napanuora on kaulan ympäri
- kun lapsivesi on vihreää
- jos olet epävarma.



Kuva 5.3.9 Supiinisyndroomassa selinmakuu loppuraskaudessa painaa alaonttolaskimoa ja siten vähentää veren paluuta sydämen oikeaan eteiseen noin kolmanneksen. Tällöin äidin verenpaine laskee, ilmenee huonovointisuutta tai heikotusta. Myös sikiö reagoi tähän. Vältä aina raskaana olevan selinmakuuta keski- ja loppuraskaudessa. Siirrä tai kehota synnyttäjä kylkiasentoon.

Älä hätäänny, vaan toimi rauhallisesti ja luottamusta herättäen, jotta äiti voi keskittyä synnyttämiseen.

Synnyttäjän haastattelu

- Onko raskaus täysiaikainen ja yksisikiöinen?
  Jos synnytys on ennenaikainen, on varauduttava myös ennenaikaisen vastasyntyneen mahdollisiin ongelmiin. Monisikiöisessä synnytyksessä komplikaatiot ovat yksisikiöisiä yleisempiä, joten monisikiöistä synnytystä on yritettävä viivyttää asentohoidolla ja kuljettaa synnyttäjä sairaalaan.
- Onko äidillä käsitystä sikiön tilasta, pää- vai perätila?
  Perätilasynnytys on korkean riskin synnytys ja sairaalaan tulisi ehtiä ennen sitä.
- Minkälaisia tuntemuksia synnyttäjällä on? Onko painon tunnetta peräsuoleen päin tai ponnistamisen tarvetta?
- Onko kipua ja missä kipu sijaitsee?
- Ovatko supistukset säännölliset ja kuinka kauan ne kestävät?
- Onko lapsivesi mennyt, milloin? (Kellonaika muistiin)

Supistuskipu tuntuu tyypillisesti alavatsalla ja selässä. Sairaalaan ei välttämättä ehditä, jos äiti on uudelleensynnyttäjä ja supistusten väli on alle 5 minuuttia. Apuna supistuskivun voimakkuuden arvioinnissa on hyvä käyttää VAS-mittaria. On kuitenkin huomioitava, ettei synnyttäjän kivun kokemus aina korreloi supistuksen voimakkuuteen ja tehokkuuteen. Supistuskipu on rytmistä, kestää kerrallaan noin minuutin ja laukeaa kivuttomaksi ennen seuraavaa supistusta. Yhtäjaksoinen kova kipu ei kuulu normaaliin synnytykseen. Jatkuva kipu ja koko ajan pinkeä kohtu viittaavat istukan irtoamiseen tai harvinaiseen kohdun repeämään.

Jos **lapsivesi** on mennyt, selvitetään kellonaika ja lapsiveden väri katsotaan siteestä. Normaalisti lapsivesi on kirkasta; vihreä vesi voi merkitä sikiön hapenpuutetta. Tulee myös selvittää, onko **verenvuotoa** emättimestä. Niukka, tumma verinen vuoto, johon on sekoittunut limaa, on usein ensimmäinen merkki synnytyksen käynnistymisestä. Runsas verenvuoto ei kuulu normaaliin synnytykseen, vaan voi olla merkki istukan irtoamisesta tai etisestä istukasta. Äiti on yleensä tietoinen istukan paikasta. Joskus istukan irtoamisessa näkyvää vuotoa ei ole, mutta se aiheuttaa runsaan sisäisen vuodon. Sikiön vointia arvioidaan kysymällä äidiltä sikiön liikkeistä.

Uudelleensynnyttäjillä synnytyksen nopea kulku saattaa antaa viitettä tälle synnytykselle. Syöksysynnytyksestä puhutaan, kun avautumisvaihe kestää alle tunnin. Monisynnyttäjällä, jolla on aikaisempia nopeita synnytyksiä, on suuri riski syöksysynnytykseen. Jos äidille on aikaisemmin tehty keisarileikkaus ahtaan lantion takia, synnyttäjä tulee ehdottomasti siirtää synnytyssairaalaan.

Tiedot äitiyskortista

- raskausviikot: onko raskaus täysiaikainen vai ennenaikainen
- yksisikiöinen vai monisikiöinen raskaus
- nykyraskauden kulku
- synnyttäneisyys (G, gravida = monesko raskaus kyseessä, P, partus = montako synnytystä ollut aiemmin)
- edellisen raskauden ja synnytyksen kulku
- sikiön tarjoutuva osa: pää tai perä
- istukan paikka
- verenpaine, virtsan valkuainen, hemoglobiini
- äidin taustatiedot (allergiat, sairaudet, lääkitykset)

Pidä äitiyskortti tallessa.

Tutkimukset

- Jos sikiön syke on alle 110/minuutissa, aseta äiti vasemmalle kyljelle ja kuljeta hänet välittömästi sairaalaan (normaalisti 110–160/minuutissa).
- Synnyttäjältä mitataan verenpaine, syke ja happisaturaatio.
- Sisätutkimusta eli kohdunsuun tutkimusta ei tehdä, koska se on hyödytön, ellei sitä osata tehdä oikein, siihen liittyy infektioriski ja sillä voidaan pahentaa tilannetta esimerkiksi tilanteissa, joihin liittyy istukkaperäistä vuotoa.

Synnyttäjän haastattelua tulee täydentää äidin havainnoinnilla. Äidistä havainnoidaan yleisvointia, asentoa, käyttäytymistä, hengitystä, kivuliaisuutta ja kohdun kokoa. Pyydä äitiä riisumaan housut ja katso, näyttääkö sikiön tarjoutuva osa painavan välilihaa, pullottaako peräsuoli, onko ulostamisen tarvetta, tuleeko veristä tai limavuotoa. Äitiä ei pidä jättää yksin.

Kun synnytys on käynnistynyt, voidaan äiti sijoittaa autoon jalat menosuuntaan päin, jotta synnytystä avustavalla henkilöllä on tarpeeksi tilaa avustaa mahdollisesti matkalla sairaalaan alkavassa synnytyksessä.

Siirto sairaalaan välittömästi, jos

- tarjoutuvana osana on perä ja lapsivesi on mennyt
- lapsi on perätilassa
- verenvuoto on runsasta, joka voi olla merkki istukan irtoamisesta tai etisestä istukasta
- kipu on jatkuvaa ja kovaa, joka saattaa olla merkki istukan ennenaikaisesta irtoamisesta tai kohdun repeämisestä
- kyseessä on monisikiöraskaus.

Ensisynnyttäjän kanssa yleensä ehtii sairaalaan.

Raskaana olevan vammautuminen

Yleisimpiä tapaturman syitä raskaana olevilla naisilla on liikenneonnettomuus, kaatuminen sekä vatsaan kohdistuneet iskut. Tapaturma on merkittävin ei-synnytysopillinen äitiyskuolleisuuden syy. Vammautumisessa sikiötä uhkaa keskenmeno, ennenaikainen synnytys, istukan ennenaikainen irtoaminen, sikiön vahingoittuminen ja jopa kuolema. Pienikin kohtuun kohdistunut vamma saattaa olla sikiölle vaarallinen. Tästä syystä äidin ja sikiön tilanne on aina tarkistettava synnytyssairaalassa. Raskaana olevan vammapotilaan hoito ei eroa tavallisesta hoidosta. Äiti kuljetetaan sairaalaan kylkiasennossa. Ilmoita ennakkoon sairaalaan tulosta. Raskaana olevan elvytystä ja elottomuutta käsitellään luvussa 6.1 Elottomuus, Erityistilanteet.

Raskaana olevan trauman hoidossa järjestys on: äiti ensin, sitten sikiö.

Raskaana olevan vammapotilaan tutkiminen

- **Ensiarvio**
- Onko hengitys uhattuna?
  - → Varmista hengitysteiden auki pysyminen.
  - → Huolehdi hengityksen riittävyydestä.
- Onko verenkierto riittävä?
- Tajunnantaso
- Verenvuoto

Tarkennettu arvio

- Tyrehdytä ulkoiset verenvuodot.
- Mittaa verenpaine ja pulssi.
- Arvioi tajunnantaso.
- Tarkista sikiön syke.
- Tarkista sikiön liikkeet.

Taulukko 5.3.3 Hoidon kiireellisyyden arviointi

A-ryhmä	Hoidon aloitus välittömästi (lääkäri/kätilö/hoitaja) potilaalla on välitön hengenvaara
	Niukka tai olematon verenvuoto ja kova, äkillisesti alkanut kipu, kova ja pinkeä kohtu, vuotosokin oireet (istukan irtoaminen) Runsas ja kirkas verenvuoto, ei kipua, normaali kohtu, niukka tai olematon verenvuoto, vuotosokin oireet (etinen istukka) Kova kipu, pehmeä kohtu, supistukset loppuvat, kohdun muoto on muuttunut, vuotosokin oireet (kohdun repeäminen) Kouristeleva ja /tai toispuoleinen alavatsakipu, hartiapistos, niukka emätinverenvuoto, vuotosokin oireet (kohdunulkoinen raskaus) Synnytys on käynnissä ja tarjoutuvana osana mikä tahansa muu ruumiinosa kuin pää Monisikiösynnytys, joka on käynnissä
B-ryhmä	Hoidon aloitus 10 min (lääkäri/kätilö/ hoitaja), potilaalla on uhkaava hengenvaara
	Epäily istukan irtoamisesta, etisestä istukasta tai kohdun repeämisestä Kouristeleva ja /tai toispuoleinen alavatsakipu, hartiapistos, niukka emätinverenvuoto (kohdunulkoinen raskaus) Kouristukset (eklampsia) raskaana olevalla Napanuoraprolapsi
C-ryhmä	Hoidon aloitus 30 min (lääkäri/kätilö/hoitaja), potilaalla on mahdollisesti henkeä uhkaava tila
	Vannemainen ylävatsakipu, näköhäiriöt, kova päänsärky (epäily pre-eklampsiasta) Ennen H37 ilmenevät kivuliaat ja säännölliset supistukset, verinen tai vereslimainen vuoto Jälkeisvaiheen verenvuoto (kohdun heikko supistuminen) Täysiaikainen ensisynnyttäjän raskaus
D-ryhmä	Hoidon aloitus 60 min (lääkäri/kätilö/hoitaja), potilaalla on mahdollisesti terveyttä uhkaava tila
	Alkuraskauden runsas verinen vuoto ja kipu Kova, äkillinen alavatsakipu Runsaat, hyytymäiset vuodot Gynekologiset yleisoireiset tulehdukset, septinen lämpöily Ennenaikainen lapsivedenmeno, johon liittyy infektio-oireita
E-ryhmä	Hoidon aloitus 120 min, potilaalla ei terveyttä uhkaavaa tilaa, ei päivystyksellistä hoidon tarvetta
	Alkuraskauden verinen vuoto, vähäoireiset keskenmenoepäilyt

5.4 Sosiaalisessa hädässä olevan tunnistaminen

Dr ABC ABCDEF
- Ensiarvio ja tarkennettu tilanarvio
- Tarvittaessa myös muut paikallaolijat
- Arvioi – Selvitä – Tutki – Toimi

Potilaaseen, osallisiin tai paikallaolijoihin vaikuttavat tekijät
- Ympäristön turvallisuus
- Sosiaalipalveluiden tarve
- Psykososialisen tuen tarve
- Ilmoitusvelvolliuuden kriteerit

Tilanteen tunnistamiseen liittyvät tekijät
- Lapset (alaikäiset)
- Iäkkäät
- Ariessa selviytyminen
- Turvallisuusuhka
- Traumaattiset tilanteet (psykososiaalinen)
- Asuinolojen ongelma

Sosiaalisen hädän tunnistamisesta päätöksentekoon

Ensihoitajat kohtaavat yhä useammin tilanteita, joissa ei ole ensihoidon tarvetta eikä tarvetta päivystykselliseen tilanarviointiin sairaalassa. Tilanteet voivat olla ensihoitajille hyvinkin vaativia ja työdiagnoosin määrittäminen ja oikean avuntarpeen tunnistaminen ovat usein enemmän kuin haasteellisia. Näissä tilanteissa päätöksentekoa entisestään vaikeuttavat muut kuin selvästi terveydentilaan liittyvät ongelmat. Ongelmat voivat olla hyvinkin monitahoisia ja ne voivat kohdentua esimerkiksi arjessa selviytymiseen, syrjäytymiseen ja elämänhallintaan, huoleen läheisen käyttäytymisestä tai selittämättömään uupumukseen.

Ensihoito tunnistaa tilanteen ja välittää tiedon sosiaali- ja kriisipäivystykseen, joka arvioi hoivan, huolenpidon, tuen ja muun sosiaalipalveluiden avuntarpeen.

Ongelmat liittyvät myös tavanomaisten ensihoitotehtävien yhteyteen. Kyse voi olla esimerkiksi muistisairauden alkuoireista, jotka nousevat esiin läheisen harhaluuloina, ahdistuneisuutena tai voimakkaina tunne-elämän muutoksina ja masennuksena. Tilanne voi koskea muistisairaan uupunutta omaishoitajaa. Ensihoidossa kohdataan myös tilanteita, joissa lapsi on ilman aikuisen valvontaa tai kyse on turvan ja huolenpidon puutteesta. Kysymyksessä voi olla myös lapsen (alaikäisen) oma vastuuton käyttäytyminen, tai lapsi on muuten suojelun tarpeessa joko oman toimintansa tai muiden henkilöiden toiminnan vuoksi. (Ks. lasten kaltoinkohtelusta luvusta 5.1 Lapsen tutkiminen, Lastensuojelulaki.)

Lisäksi tilanteet, joissa parhaalla mahdollisella ensihoidollakaan ei voida enää auttaa, ovat väistämättä osa ensihoidon työtehtäviä, kun tehtävään liittyy odotetun tai odottamattoman kuoleman kohtaaminen. Ensihoitotehtävien tapahtumaprosessien ja tapahtumaympäristöjen moninaisuus tuokin usein esiin sosiaaliseen hätään liittyviä tilanteita, joiden ratkaiseminen edellyttää sosiaalisen hädän käsitteen ymmärtämistä.

Ensihoidossa toimiminen synnyttää vaatimuksen tunnistaa sosiaaliseen hätään liittyvät tilanteet, joiden huomioimiseen ensihoitajalla on terveydenhuollon ammattihenkilöinä ammattieettinen vastuu.

Ilmoitusvelvollisuus ja -oikeus

Ammattieettisten velvoitteiden lisäksi ensihoidossa työskentelevillä, myös pelastajilla, on velvoitteet ilmoittaa sosiaalisen hädän tilanteista, kun ne liittyvät lapsiin (alaikäiset), iäkkäisiin henkilöihin, sosiaalihuollon avun tarpeessa oleviin tai kun tilanteessa tai sen ympäristössä on havaittu turvallisuuspuutteita. Ensihoidon tehtävänä on ohjata apua ja tukea tarvitsevat sosiaalityön asiantuntijan arvioitavaksi. Oikea taho tähän on alueen sosiaali- ja kriisipäivystys. Arvioinnin perusteella sosiaalityön asiantuntijat toteuttavat ja järjestävät kunkin sosiaalisen hädän tilanteen edellyttämän avun, tuen, hoivan tai kriisiavun.

Kun terveydenhuollon ammattitoiminnassa puututaan henkilön tai perheen yksityisyyteen tilanteissa, joissa toimivalta kuuluu sosiaaliviranomaisel-

le, tulee siihen olla lain edellyttämät oikeudet. Päätös yksityisyyteen puuttumisesta on tarvittaessa oltava jälkeenpäin perusteltavissa. Osaan sosiaalisen hädän tunnistamista liittyy vahva **ilmoitusvelvollisuus**, joka ei mahdollista harkinnanvaltaa, vaan ilmoitus on tehtävä viipymättä. Ilmoitusvelvollisuutta ei voi siirtää toiselle henkilölle tai toiselle viranomaiselle.

Ilmoitusvelvollisuus lastensuojeluasiassa

Velvollisuus tehdä lastensuojeluilmoitus

- Jos työtehtävässä on saatu tieto lapsesta, jonka hoidon ja huolenpidon tarve, kehitystä vaarantavat olosuhteet tai oma käyttäytyminen edellyttää lastensuojelun tarpeen selvittämistä
- Ilmoitus viipymättä kunnan sosiaalihuollosta vastaavalle toimielimelle
- Koskee kaikkia terveydenhuollon ammattihenkilöitä salassapitosäännösten estämättä
- Tietyissä tapauksissa velvollisuus tehdä ennakollinen lastensuojeluilmoitus sosiaalihuollosta vastaavalle toimielimelle jo ennen lapsen syntymää

Velvollisuus tehdä ilmoitus poliisille

- Jos työtehtävässä tietoon tulleiden seikkojen perusteella syytä epäillä, että lapseen on kohdistettu seksuaalirikoksena rangaistavaksi säädettyjä tekoja (esim. lapsen seksuaalinen hyväksikäyttö) tai henkeen ja terveyteen kohdistuvia rikoksia (esim. pahoinpitely).
- Koskee kaikkia terveydenhuollon ammattihenkilöitä salassapitosäännösten estämättä
- Lisäksi tehtävä lastensuojeluilmoitus. (Sisältölähde: Valvira.)

Ilmoitusvelvollisuus turvallisuuspuutteista ja sosiaalisen avun tarpeesta

Poliisille tehtäviä ilmoituksia

Yleinen velvollisuus ilmoittaa suunnitteilla olevasta törkeästä rikoksesta:

- Koskee jokaista, mukaan lukien terveydenhuollon ammattihenkilöt
- Ilmoitus poliisille tai sille jota vaara uhkaa, jos saa tietää suunnitteilla olevasta törkeästä rikoksesta, ja rikos olisi vielä estettävissä. (Rikoslaki, 15. luku, 10 §)

Sosiaalihuollon tuen tarpeen arviointiin liittyviä ilmoituksia

Velvollisuus ilmoittaa sosiaalihuollon tuen tarpeesta:

- Jos työtehtävässä tietoon tulleiden seikkojen perusteella henkilöllä ilmeinen sosiaalihuollon tarve
- Koskee kaikkia terveydenhuollon ammattihenkilöitä
- Ohjaaminen hakemaan sosiaalipalveluja tai henkilön suostumuksella yhteydenotto kunnan sosiaalihuoltoon tuen tarpeen arvioimiseksi tai jos suostumusta ei voida saada ja henkilö ilmeisen kykenemätön vastaamaan omasta huolenpidostaan, terveydestään tai turvallisuudestaan, tai lapsen etu sitä välttämättä vaatii, ilmoitus sosiaalihuollon tarpeesta salassapitosäännösten estämättä kunnan sosiaaliviranomaisille viipymättä.

→

Velvollisuus ilmoittaa iäkkään henkilön palvelutarpeesta:

- Koskee kaikkia terveydenhuollon ammattihenkilöitä salassapitosäännösten estämättä
- Jos työtehtävässä tietoon tulleiden seikkojen perusteella iäkkään henkilön arvioidaan olevan sosiaali- tai terveydenhuollon tarpeessa ja hän on ilmeisen kykenemätön vastaamaan omasta huolenpidostaan, terveydestään tai turvallisuudestaan.
- Ilmoitus viipymättä kunnan sosiaalihuollosta vastaavalle viranomaiselle.

Pelastustoimelle tehtävät ilmoitukset palovaarasta tai onnettomuusriskistä

- Sosiaali- ja terveysalan toimijoiden ja pelastusviranomaisten tulee informoida toisiaan, jos he havaitsevat paloturvallisuudessa puutteita.
- Koskee salassapitosäädösten estämättä kaikkia viranomaisia, jotka virkatoimiensa yhteydessä havaitsevat tai muutoin saavat tietää rakennuksessa, asunnossa tai muussa kohteessa ilmeisen palovaaran tai muun onnettomuusriskin.
- Koskee kuntaa, julkisyhteisöä ja näiden palveluksessa olevaa henkilöstöä sekä hoitolaitoksen ylläpidosta ja palvelu- ja tukiasumisen järjestämisestä huolehtivaa toiminnanharjoittajaa ja tämän palveluksessa olevaa henkilöstöä
- Ilmoitus alueen pelastusviranomaisille. (Sisältölähde: Valvira.)

Terveydenhuollon ammattihenkilön oikeus tehdä ilmoitus

Oikeus tehdä poliisille ampuma-aseilmoitus

- Koskee terveydenhuollon ammattihenkilöitä salassapitosäännösten estämättä
- Ilmoitus henkilöstä, jonka hän potilastietojen ja henkilön tapaamisen perusteella katsoo perustellusta syystä olevan terveydentilansa tai käyttäytymisensä perusteella sopimaton pitämään hallussaan ampuma-asetta, aseen osaa, patruunoita tai erityisen vaarallisia ammuksia. Ilmoituksen tulee sisältää henkilön sopimattomuutta koskeva kannanotto perusteluineen.

Oikeus ilmoittaa poliisille henkeen ja terveyteen kohdistuvasta vaarasta

- Koskee terveydenhuollon ammattihenkilöitä ja muita terveydenhuollon toimintayksikössä työskenteleviä tai sen tehtäviä suorittavia henkilöitä sekä myös sosiaaliviranomaisia salassapitovelvollisuuden estämättä
- Oikeus ilmoittaa poliisille henkeen tai terveyteen kohdistuvan uhkan arviointia ja uhkaavan teon estämistä varten välttämättömät tiedot. Tietojen luovuttaminen edellyttää, että henkilö on hoitotehtäviä hoitaessaan saanut tietoja olosuhteista, joiden perusteella hänellä on syytä epäillä jonkun olevan vaarassa joutua väkivallan, kuten esimerkiksi perhe- tai lapsensurman, kohteeksi. Lapsiperheiden osalta salassapidon estämättä voi aina konsultoida sosiaali- ja kriisipäivystäjää, jos on epävarma. (Sisältölähde: Valvira.)

Yleinen velvollisuus ilmoittaa poliisille suunnitteilla olevasta törkeästä rikoksesta koskee jokaista, mukaan lukien terveydenhuollon ammattihenkilöt. Ilmoitus tehdään poliisille tai sille jota vaara uhkaa, jos hän saa tietää suunnitteilla olevasta törkeästä rikoksesta, ja rikos olisi vielä estettävissä (Rikoslaki, 15. luku, 10 §). Oikeus tehdä ilmoitus koskee kaikkia, eikä se rajoitu ainoastaan työtehtävissä tehtyihin havaintoihin, vaan mahdollistaa ilmoituksen teon myös vapaa-aikana.

Ensiarvio ja tarkennettu arvio

Sosiaalisten hätätilanteiden tunnistaminen on osa ensihoitotehtävien normaalia ensiarvion ja tarkennetun tilanarvion toteuttamista. Lähtökohtana on tunnistaa potilaan/avuntarvitsijan terveydentilaan liittyvä oire ja määrittää työdiagnoosi. **Sosiaalisen hädän tunnistaminen** tehdään työdiagnoosin määrittämisen ohella. Se kohdentuu ensisijaisesti potilaaseen/avuntarvitsijaan, mutta liittyy usein myös muihin paikalla olijoihin, kuten lapsiin, omaisiin tai niihin, joita tilanne mahdollisesti koskettaa.

Kohteen arviointi ja turvallisuus

Sosiaalisen hädän tunnistamisessa kohteen arviointi ja turvallisuuden varmentaminen toteutetaan jo ennen varsinaista ensihoidon apua tarvitsevien kohtaamista. Ympäristöstä ja esimerkiksi pihapiiristä tulee tehdä havaintoja.

Havainnointi

- Omakoti- tai rivitaloasuntojen pihalla olevat lasten leikkitavarat antavat viitteitä, että tilannepaikalla on tai tilanteeseen mahdollisesti liittyy lapsia.
- Huoneistoon saavuttaessa tilannekuvan muodostaminen aloitetaan eteisestä: onko paikan siisteys normaali, epäsiisti, paikat sekaisin vai erittäin epäsiisti?
- Eteisessä olevat vaatteet, kengät ja lasten tavarat antavat viitteitä siitä, keitä huoneistossa asuu.
- Keitä paikalla on ja mikä on heidän roolinsa (omainen, naapuri, muu paikalla olija vai onko kyseessä hoitohenkilöstön kuuluva)?
- Kun saavut paikalle, muista oma turvallisuus tekemällä yleishavaintoja.

Epäselvin esitiedoin hälytetty apu saattaa olla yhteydessä kohteessa vallitsevaan epävakaaseen tilanteeseen, jopa väkivallan mahdollisuuteen. Epäselvät esitiedot ovat myös viite siitä, että avun hälyttäjä on mahdollisesti peitellyt asioita, joita ei esimerkiksi haluaisi poliisin tai sosiaaliviranomaisten tietoon (paikalla henkilö, jonka taustalla viranomaismerkintöjä, kuten varotieto, tapahtunut pahoinpitely, huumeiden käyttö, lapset paikalla epämääräisissä olosuhteissa tai perheellä olemassa oleva lastensuojelun asiakkuus).

Jos tilannepaikka on muu paikka kuin koti tai asunto (esim. julkinen paikka), on ensiarvion jälkeen tarkennettu tilanarvio ja sosiaalisen hädän tunnis-

tamisen edellyttämät havainnot sekä haastattelu hyvä mahdollisuuksien mukaan toteuttaa sisällä ambulanssissa.

Sosiaalisen hädän merkkejä tulee havainnoida myös muiden paikallaolijoiden, etenkin lasten osalta. Vaikka lapsia ei paikalla olisikaan, tulee kiinnittää huomiota mahdollisiin lasten tavaroihin ja vaatteisiin ja pyrkiä selvittämään, missä he ovat ja kuka vastaa heidän hoidostaan tällä hetkellä.

Peruselintoimintojen arviointi

Koska ensihoito on hälytetty paikalle, on potilaalle aina tehtävä peruselintoimintojen arviointi (ABC) ja tarkennettu tilanarvio. On huomioitava, että sosiaalinen hätä voi ilmetä somaattisina oireina, joita voivat olla esimerkiksi sydäntuntemukset ja hengitykseen liittyvät oireet, kuten hyperventilaatio.

Jos löydösten perusteella ensihoidollista työdiagnoosia ei ole määritettävissä, tulee tehdä havaintoja sosiaalisen hädän merkeistä.

Jos paikalla on muita henkilöitä, tilannekohtaisesti on heidän kohdallaan hyvä tehdä vähintään ensiarvion mukainen tarkastus, mutta tarvittaessa toteuttaa myös tarkennettu tilanarvio, jos on epäselvää, kuka apua tarvitseva oikeastaan on (esim. tilassa, jossa on useampia päihteiden käyttäjiä).

Jos tilanteeseen liittyy esimerkiksi kriittisesti sairas potilas (esim. elvytystilanne), vakavasti vammautunut tai itsemurhaa yrittänyt, tulee ensihoidolliset voimavarat aina kohdentaa hänen auttamiseensa. On kuitenkin huolehdittava siitä, että ammatillista tukea ohjataan omaisille ja paikalla olijoille heti, kun se on mahdollista. Tuki tulee varmistaa myös silloin, jos ensihoitotehtävästä tulee potilaan kuljetus sairaalaan. Toimenpiteet kriisiavun alkuvaiheen järjestämiseksi tulee aloittaa mahdollisimman varhain.

Paljastaminen, ympäristön havainnointi ja tulevaisuuden arviointi

Sosiaalisten hätätilanteiden tunnistamisessa paljastaminen ei käsitteenä tarkoita samaa kuin terveydentilan määrittämisessä. Paljastamisessa pyritään selvittämään (paljastamaan), mitkä asiat ja ongelmat ovat avuntarvitsijan, hänen läheistensä tai perheen sosiaalisen hädän taustalla. Tämä edellyttää kysymysten kohdentamista hyvinkin yksityisiin asioihin. Ympäristöstä ja asunnon olosuhteista tulee tehdä selvitys, johon on pyydettävä asianomaiselta lupa.

Kysy lupa:

- Voimmeko katsoa, että täällä kaikki on kunnossa?
- Onko teillä palovaroitin, voimmeko kokeilla sen toimivuuden?
- Voimmeko katsoa myös muihin huoneisiin?
- Saammeko varmistaa, että teillä on ruokaa (keittiön tarkastus)?

Sosiaalisten hätätilanteiden seurauksia ja selviytymisen mahdollisuuksia on arvioitava huolellisesti. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon, mitä mahdollisia muutoksia tilanteeseen voi olla tulossa, jos asian hoitaminen siirretään esimerkiksi seuraavaan päivään tai jos ilmoitus sosiaali- ja kriisipäivystykseen jätettäisiin tekemättä.

On riski, että tilanne pahenee hyvinkin nopealla aikavälillä ja ongelma, joka olisi ollut ratkaistavissa eteneekin huomattavasti monitahoisemmaksi ja vaikeammaksi hoitaa.

Kuolemaan tai muun traumaattisen tilanteen yhteydessä tulee ennakoida mahdollisen posttraumaattisen stressireaktion (PSD) syntyminen etenkin silloin, jos osalliset eivät koe tarvetta kriisiavulle heti tapahtuman jälkeen. On kiinnitettävä huomiota myös siihen, jos heidän käyttäytymisensä ei ole suhteessa traumaattiseen tapahtumaan.

Ilmoituksen välittäminen sosiaali- ja kriisipäivystykseen. Lähtökohtaisesti ilmoitus sosiaali- ja kriisipäivystykseen tulee tehdä niin, että se, jota asia koskee, kuulee ja on tietoinen ilmoituksen teosta. Menettely ohjaa myös ilmoituksen (puhelun) teon ammatillista ja yksilöä kunnioittavaa sisältöä. Jos tilanteeseen liittyy jännitteitä tai turvallisuusuhka, on ilmoituksen teko syytä toteuttaa toisessa tilassa. Ilmoituksen teko on kuitenkin aina pyrittävä kertomaan asianomaisille. Perusteluina ilmoituksen teolle voi korostaa syntynyttä huolta selviytymisestä, tilanteeseen liittyvää ilmoitusvelvollisuutta, avun ja hoivan tarpeen arviointia tai suruun liittyvän tuen tarvetta.

Vähänkin epäselvissä tilanteissa ensihoidon tulee ottaa yhteyttä sosiaali- ja kriisipäivystykseen ja kertoa minkälaisesta tilanteesta on kyse, tietoon tulleet sosiaalisen hädän piiriin kuuluvat asiat, sekä keitä asia koskee. Lisäksi on hyvä esittää, minkälaisen ratkaisun tueksi neuvoa tarvitaan.

Erityisesti kriisityössä korostuu se, että sosiaali- ja kriisipäivystäjän tulee olla tietoinen tarkasti yksityiskohdista, koska autettava ei kykene välttämättä toistamaan tapahtumia niiden traumaattisuuden vuoksi. Mikäli autettavan kokemusta ei täysin tunneta, hänen kriisityössään ei osata välttämättä arvioida traumatisoitumisen tasoa oikein. Autettava saattaa pystyä puhumaan asiasta vasta paljon myöhemmin.

Lastensuojeluilmoitus

- Lastensuojeluilmoitus ei ole rangaistus, vaan mahdollisuus lapselle ja perheelle esim. ennaltaehkäiseviin palveluihin tai muuhun apuun ja tukeen.
- Syntynyt huoli lapsen tai syntymättömän lapsen tilanteesta riittää ilmoituksen tekoon sosiaali- ja kriisipäivystykseen.
- Ilmoitusvelvollisuus tulee toteuttaa viipymättä ja se koskee tilanteita, jotka ensihoidon työtehtävissä on saatu tietoon.

ISBAR-ilmoituksen teko sosiaali- ja kriisipäivystykseen

I (identfity) Tunnista
- Kerro, kuka olet ja mistä ensihoitoyksiköstä.

S (situation) Tilanne
- Kerro ilmoituksen syy (esimerkiksi lastensuojeluilmoitus).
- Määrittele ongelma ja anna arvio tilanteen kiireellisyydestä.
- Kerro, ketä/keitä asia koskee (nimitiedot).

B (background) Tausta
- Kerro, mitä on tapahtunut.
- Kerro, miten sosiaalisen hädän ongelma on tullut esiin.
- Kerro tekemäsi havainnot ja tapahtumapaikan olosuhteet.
- Kerro ensihoitotehtävän luonne (elvytys, onnettomuus, itsemurha) ja keitä paikalla on tällä hetkellä.
- Kerro, onko henkilö/henkilöt tietoisia yhteydenotosta sosiaali- ja kriisipäivystykseen.

A (assessment) Nykytilanne
- Kerro, mikä on tilanne ja olosuhteet juuri nyt.
- Kerro tarvittavat tiedot terveydentilasta.
- Kerro, onko paikalla muita viranomaisia.
- Kerro tehtävän vaihe (esim. ei ensihoidon tarvetta).

R (recommendation) Toimintaehdotus
- Tee ehdotus ongelmanratkaisusta
  → sosiaali- ja kriisipäivystyksen tarve kohteeseen, soitto kohteeseen, tulo esimerkiksi sairaalaan, asian hoitaminen virka-ajan palveluissa (päätökset tekee sosiaali- ja kriisipäivystys)
- Varmista, että ensihoidolla ja sosiaali- ja kriisipäivystyksellä on sama käsitys, miten asian hoidetaan
  → pyydä tarvittaessa varmistuksena toistamaan päätös

Muista kertoa faktat, jotta sosiaali- ja kriisipäivystys pystyy jatkamaan laadukkaasti omaa työtään.
Kerro myös asianomaisille konsultaation ja/tai ilmoituksen teon perusteella sosiaali- ja kriisipäivystyksen tekemä päätös.

Muistisääntö: Arvioi – Selvitä – Tutki – Toimi

Arvioi

- Arvioi tilanteen turvallisuus (ensihoito).
- Arvioi sosiaalisen hädän luonne.
- Arvioi, minkälaisesta sosiaalisesta hätätilanteesta tai hoivan ja huolenpidon tarpeesta on kyse.
- Arvioi, täyttääkö tilanne ilmoitusvelvollisuuden kriteerit.
- Arvioi sosiaalisen hädän edellyttämien toimenpiteiden kiireellisyys.
- Arvioi, vaatiiko tilanne muiden viranomaisten apua (mm. poliisi).

Selvitä

- Mitä on tapahtunut?
- Kuinka pitkään tilanne on jatkunut?
- Miten tilanne on tullut esiin?
- Ketä tai keitä asia koskee? (Selvitä nimitiedot.)
- Liittyykö tilanteeseen lapsia?
  - → Minkä ikäisistä lapsista on kyse?
  - → Minkälaiset ovat lasten olosuhteet?
  - → Jos tilanteeseen liittyy lapsia, mutta he eivät ole paikalla, selvitä missä ovat ja kuka vastaa hoivasta ja huolenpidosta?
  - → Millaisia havaintoja työntekijä teki lasten reaktioista tilanteessa ?
  - → Turvautuivatko lapset toisiinsa vai johonkin aikuiseen?
  - → Saiko lapsi/lapset tilanteessa riittävästi turvaa aikuisilta?
- Onko havaittavissa turvallisuusriskejä?
- Tuliko tilanteessa jonkun henkilön kohdalla voimakasta turvattomuutta, poikkeavia reaktioita?
- Mitä apua ja tukea on ollut käytettävissä (mm. läheisiä, kotipalvelu, kotisairaanhoito, turvaranneke, ruokapalvelut)?
- Mitkä ovat avuntarvitsijan oman sosiaalisen verkoston mahdollisuudet auttaa ja tukea tilanteessa?

Tutki

- Terveydentilaan liittyvä hoidon tarve (ABCDE)
- Arjesta selviytymiseen liittyvät asiat
  - → liikkuminen
  - → WC-käynnit
  - → ruokailu ja nesteiden nauttiminen
- Lääkehoito ja siihen liittyvien annosten noudattaminen

Toimi

- Tee päätös.
- Anna tilanteen edellyttämä ohjaus ja neuvonta.
- Välitä tieto sosiaali- ja kriisipäivystykseen ja tee tilanteen edellyttämä ilmoitus
  - → sosiaalisesta hätätilanteesta
  - → lastensuojeluilmoitus
  - → ennakollinen lastensuojeluilmoitus
  - → vanhuspalveluilmoitus
  - → sosiaalipalveluiden tarpeen arvioinnista.

→

- Tee konsultaatio ohjeiden ja neuvojen saamiseksi.
- Tehtävän sisällön niin mahdollistaessa tee ilmoitus
  - → kotipalveluun
  - → kotisairaanhoitoon
  - → paloturvallisuuteen liittyvissä asioissa pelastuslaitokseen.

Päätöksenteon tueksi

Vaikeissa ratkaisutilanteissa voi sosiaalisen hätätilanteen edellyttämän päätöksenteon tueksi olla hyödyksi pohtia omaa toimintaa neljästä eri näkökulmasta.

1. Mikä on toimintani motiivi?
2. Mihin ratkaisullani ensisijaisesti pyrin?
3. Millaiset toimintatavat ovat hyväksyttäviä tässä tilanteessa?
4. Mitä seurauksia ratkaisuni aiheuttaa?
   (Lainattu: Martti Lindqvist 1945–2004)

Sosiaalisen hädän tunnistamisen kohteita

Lapset (alaikäiset)

Tilanteeseen liittyvien lasten asema tulee aina tarkastaa. Jo pienikin huoli lapsesta täyttää ilmoitusvelvollisuuden. Huoli lapsesta voi nousta esiin perheväkivallan yhteydessä, tilanteessa jossa lapsen vanhemmat/huoltajat ovat päihtyneitä tai lapsi/lapset ovat ikään ja kehitystasoon nähden yksin ilman vanhempien/huoltajan tai muun aikuisen valvontaa. (Ks. lasten kaltoinkohtelusta luvusta 5.1 Lapsen tutkiminen, Lastensuojelulaki.)

Huomiota tulee kiinnittää ensihoitotilanteisiin, joissa hoidon kohteena on perheenjäsen ja läsnä on lapsia. Esimerkiksi lapsen epänormaali tyyneys ja rauhallisuus perheväkivaltatilanteissa voivat kertoa siitä, että perheessä tapahtuu vastaavaa usein ja lapset ovat tottuneet sellaiseen. Myös muissa ensihoitotilanteissa lasten läsnäoloon, tai jos ensihoitotehtävä koskee lasta, lapsen sosiaalisen tuen tarpeeseen tulee kiinnittää huomiota. Lapsen oma käyttäytyminen, turvallisuutta uhkaava toiminta tai päihteiden käyttö vaatii tilanteeseen puuttumista ja ilmoitusvelvollisuuden noudattamista. Syytä huoleen on myös esimerkiksi tilanteissa, joissa alaikäiset nauttivat alkoholia niin, että heitä on koolla isompi joukko.

Ensisijainen vastuu lasten hyvinvoinnista ja turvallisuudesta kuuluu lasten vanhemmille. Ensihoidossa tulee huomioida myös sellaiset tilanteet, joissa perheessä tai avun kohteena olevalla on lapsia, mutta he eivät ole paikalla. On tilanteita, jolloin on syytä selvittää, missä lapset sillä hetkellä ovat ja varmistaa heidän turvallisuutensa. Ensihoidossa ei aina ole mahdollista omien työtehtävien ohessa varmistaa sitä, milloin lapsi voi jäädä jonkun tilapäisen hoitajan hoiviin tilanteissa, joissa lapsen vanhempi toimitetaan esimerkiksi sairaala-, mielenterveys- tai päihdehoitoon. Lapset saattavat jäädä täysin ilman luotettavan aikuisen hoitoa ja huolenpitoa. Tilanteet nousevat esiin etenkin sil-

loin, kun kyse on yksinhuoltajavanhemmasta. Lapsen asemaan liittyvää päätöksentekoa ei voi antaa vanhemman vastuulle myöskään silloin, jos tämä on esimerkiksi psykoottinen, vahvasti päihtynyt, vakavasti vammautunut tai sokissa. Ensihoidon tehtävänä on vastata lapsen turvallisuudesta siihen saakka, kunnes sosiaaliviranomaisen ottaa vastuun itselleen.

Hiemankin epäselvissä tilanteissa tulee asiasta välittää tieto sosiaali- ja kriisipäivystykseen.

Arjesta selviytyminen ja asuinolot

Ensihoitotilanteissa tulee aina varmistaa perheen ja yksinäisen henkilön arjesta selviytyminen. Arjesta selviytymisen arviointi voi koskea uupunutta omaishoitajaa, avuntarvitsijan riittävää ravinnon ja nesteiden saantia tai uupuneita lapsiperheen vanhempia. Yksinäisyys ja merkit syrjäytymisestä ovat viitteitä tuen tarpeesta. Arjesta selviytymisen ongelmana saattavat olla liikkumista estävät tai vaarantavat tekijät (mm. kaatumisriski). Merkit esimerkiksi siitä, että asuinolojen siisteyttä on laiminlyöty pitkään, antavat aihetta tuen tarpeen selvittämiselle. Masentuneisuus, ahdistuneisuus ja omista tai perheen perusasioista (asuinolot, ravinto, sosiaalisen verkosto) huolehtimisen laiminlyönti antavat viitteitä siitä, että tilanne on syytä arvioida tarkemmin.

Turvallisuus

Vaikka ensihoidossa turvallisuuden kannalta ensisijainen tavoite on autettavan potilaan turvallisuuden varmentaminen, sisältää se myös tilanteeseen ja tapahtumapaikan tilaan liittyvien turvallisuusuhkien arvioinnin ja mahdollisten riskien huomioimisen. Turvallisuusuhka voi olla toimimaton tai puuttuva huoneiston palovaroitin, merkit varomattomasta tulen käsittelystä tai huolimaton tulisijojen käyttö (häkävaaran riski). Uhkia turvallisuudelle voivat olla kaatumisriskin aiheuttavat lattiamatot, puuttuvat tai rikkinäiset kaiteet tai muut tuet, tavaroiden täyttämät huoneet ja muut liikkumatilat. Puutteita voi olla myös hellan ja uunin käytössä ja niiden ympäristön siisteydessä, valaistuksessa tai sähköissä (puutuvat suojat, omat ”kytkennät”). Jos aseita ei säilytetä säädösten edellyttämällä tavalla, on sekin turvallisuusriski, johon tulee toimivaltuuksien puitteissa puuttua.

Turvallisuusriskin synnyttävät myös väkivaltainen käyttäytyminen, henkinen väkivalta tai alistaminen. Ne saattavat olla ensihoitotilanteissa vaikeasti arvioitavissa, mutta asiaa tulisi pyrkiä kysymään heikommassa asemassa olevalta esim. kahden kesken sekä kysyä mahdollisuutta välittää tieto sosiaali- ja kriisipäivystykseen, josta on mahdollisuus saada apua tilanteen selvittämiseen.

Päihteet

Päihteet ja etenkin niiden pitkäaikainen käyttö on mukana suuressa osassa sosiaalisia hätätilanteita. Sen lisäksi, että päihteet vaikuttavat merkittävästi terveydentilaan ja myös mahdolliseen perussairauteen, on niillä erittäin suuri merkitys kaikkiin elämän osa-alueisiin. Päihdeongelma ei ole koskaan vain päihteitä

käyttävän ihmisen asia, vaan se koskettaa aina myös hänen omaisiaan ja muuta lähipiiriään. Päihteiden käyttäjän tilanteen arvioinnin yhteydessä tulee aina huolellisesti selvittää hänen terveydentilansa. Yleistä selviytymistä ja ulkopuolisen avun tarvetta tulee tarkastella suhteessa päihtymysasteeseen ja alkometripuhalluksen lukemaan, asuin- tai oleskeluympäristöön, muihin paikallaolijoihin ja heidän kykyihinsä pitää huolta apua tarvitsevasta.

Päihteiden vaikutusten ja avun- sekä tuentarpeen arvioinnissa ei tule ottaa syyllistävää asennetta. Lähtökohtana on saada autettava ymmärtämään oma tilanteensa ja tarjotun avun tarve.

5

Vakavissa päihdeongelmissa sosiaaliviranomaisella on mahdollisuus pyytää apua henkilölle myös ilman tämän suostumusta, jos hänen arvellaan olevan kykenemätön itse hakemaan apua päihde- tai mielenterveysongelmaan tai olevan kykenemätön huolehtimaan omasta hyvinvoinnistaan ja terveydestään.

Traumaattiset tilanteet

Ensihoidossa kohdataan tilanteita, joissa ensihoidon apua tarvitsevaa, hänen läheistään tai muuta paikalla olijaa on kohdannut traumatisoiva tapahtuma, joka on voinut olla mikä tahansa yksilön kokema uhkaava tilanne. Tilanne saattaa aiheuttaa epätavallisen voimakkaita, normaalia elämää häiritseviä reaktioita. Traumatisoiva tapahtuma voi koskettaa yhtä henkilöä (omaisen kuolema, väkivallan uhriksi joutuminen, vakavan liikenneonnettomuuden kohtaaminen silminnäkijänä, joutuminen onnettomuustilanteessa pelastajan tehtävään tai läheltä piti -tilanne) tai vaikutuksen piiriin voi joutua perhe, ryhmä tai yhteisö (pahoinpitely, työtapaturma, omaisen tai työtoverin itsemurha tai suuronnettomuus).

Akuutin psyykkisen trauman kokeneessa henkilössä tunnistettavia oireita voivat olla vetäytyminen tavanomaisista sosiaalisista tilanteista, huomiokyvyn kaventuminen, ilmeinen desorientaatio, suuttumus tai sanalliset vihamieliset ilmaukset, epätoivo tai toivottomuus, sopimaton tai tarkoitukseton yliaktiivisuus tai hallitsematon suru. Reaktioita voi myös merkittävästi vaikeuttaa aiemmin syntynyt trauma, vaikka se olisi ollut luonteeltaan täysin erilainen (esim. väkivaltakokemus tai liikenneonnettomuus). Tämä voi näkyä normaalia voimakkaampana reaktiona, aggressiivisuutena tai erittäin turvattomana olona. Tällainen tilanne lisää entisestään kriisiavun välttämättömyyttä.

Koska ensihoito tulee yleensä tapahtumapaikalle nopeasti, on mahdollista, että psyykkisen trauman merkkejä ei aina siinä vaiheessa vielä ole tunnistettavissa. Tilanteisiin voi liittyä myös kriisiavusta kieltäytymistä, tai sen tarvetta vähätellään (”kyllä me selvitään” -toteamuksella). Avusta kieltäytymistä ei tule tulkita siten, että tarvetta ei olisi, vaan kyse voi olla trauman sokkivaiheeseen kuuluvasta reaktiosta. Terveydenhuoltolaki velvoittaa ensihoitoa ohjaamaan potilaat, heidän läheisensä ja muuta tapahtumaan osalliset psykososiaalisen tuen piiriin. Lähtökohtana tulee olla, että kriisiapua tarjotaan aktiivisesti ja pyydetään suostumusta saada välittää tapahtumatiedot sosiaali- ja krii-

sipäivystykseen, josta asianomaisiin ollaan yhteydessä. Vähintään tulee antaa sosiaali- ja kriisipäivystyksen yhteystiedot, johon tapahtumaan osallisina olleet voivat jälkeenpäin ottaa yhteyttä. Ensihoidon tulee kirjata psykososiaaliseen tukeen liittyvät toimet ensihoidon potilasasiakirjoihin.

Vaativien traumaattisten tehtävien jälkeen on myös huolehdittava oman ensihoitotiimin ja tehtävään osallistuneiden jaksamisesta huomioiden myös mahdolliset vapaaehtoiset (esim. VPK ja etsintään osallistuneet). Välitön purkukeskustelu (*defusing*) tulee järjestää mahdollisimman pian tehtävän jälkeen. Tarve siihen voi syntyä esimerkiksi sellaisten sosiaalisiin hätätilanteisiin liittyvien tehtävien jälkeen, joissa osallisena on ollut lapsia tai muutoin poikkeavasta tehtävästä, joka herättää keskustelua siihen osallistuneessa työryhmässä. Defusing on työyhteisöstä koulutetun henkilön ohjaama purkukeskustelu, jossa on tilaa ja aikaa käsitellä yhteistä kokemusta sekä sen aiheuttamia tuntemuksia. Vaativien tehtävien defusing-keskusteluihin tulisi olla sovittu toimintamalli joka on kaikkien saatavilla.

Muut havainnot, selviytymisen arviointi ja sosiaali- ja kriisipäivystyksen toimenpiteet

Ensihoidon tulee olla aktiivinen sosiaalisen ongelman ja hädän tunnistamisessa, jos siitä ensihoitotehtävän yhteydessä on olemassa viitteitä. On muistettava, että ensihoidon ei tule tehdä päätöksiä sosiaalisen hädän ratkaisemiseksi, vaan vastuu siitä kuuluu sosiaaliviranomaisille. Lähtökohtana on, että ensihoito välittää tiedot tunnistamastaan sosiaalisesta hätätilanteesta sosiaali- ja kriisipäivystykseen, jonka tehtävänä on tilannekohtaisesti viipymättä tehdä esimerkiksi lastensuojelutarpeen selvitys, selvitys iäkkään henkilön selviytymisestä tai turvallisuudesta sekä arvio mahdollisen sosiaalihuollon avuntarpeesta.

Tiedon saatuaan sosiaali- ja kriisipäivystys päättää, minkälaisiin toimenpiteisiin he ilmoituksen ja sen sisältämän tiedon perusteella ryhtyvät. Toimenpiteet voivat olla esimerkiksi välitön tilannepaikalle tuleminen, puhelinyhteydenotto apua tarvitsevalle (huomioitava, että soitto voi tulla tuntemattomasta numerosta, johon tulee vastata), tulo sairaalaan, jonne potilas viedään ja mahdolliset muut asianomaiset saapuvat ja ovat turvana läheisten saapumiseen asti, tai tehostetun kotihoidon tai muun tuen järjestäminen. Ratkaisu voi myös olla, että asian hoito siirretään virka-aikaisen sosiaalityön hoidettavaksi, jos kiireellistä sosiaali- ja kriisipäivystyksen avuntarvetta ei tilanteessa ole.

Ensihoidon ei tule tehdä psykologista arviointia kriisiavun tarpeellisuudesta tai tarpeettomuudesta akuutissa tilanteessa kriisityön ammattilaisen puolesta, sillä tilanne voi muuttua nopeasti aivan päinvastaiseksi. Ensihoidon tulee tasapuolisesti kertoa kaikille kriisisavun mahdollisuudesta ja apua tarvitsevien suostumuksella heidän yhteystietojen välittämisestä sosiaali- ja kriisipäivystykseen.

Sosiaalisen hädän ilmeneminen ei tunne aikaa, paikkaa tai tapahtumaa, vaan se voi tulla esiin millä ensihoitotehtävällä tahansa.

6

Elottomuuden toteaminen ja potilaan kuolema

6 Elottomuuden toteaminen ja potilaan kuolema

Kohteeseen mennessä
- Elottomuus nähty/ löydetty?
- PPE käynnissä?
- Viive?
- Ambulanssin ohjaaminen?
- Muut yksiköt?

Elottomuuden varmistaminen
- Hengittääkö normaalisti?
- Nouseeko rintakehä?
- Tuntuuko ilmavirta?

Ensisijaiset kuoleman merkit
- Hengityksen ja sydämen toiminnan lakkaaminen
- Kudosjänteyden heikkeneminen
- Välojäykät mustuaiset
- Kuolemaan johtava vamma (dekapitaatio, silpoutunut ruumis)

Toissijaiset kuoleman merkit
- Poispainautumattomat lautumat
- Kuolonkankeus
- Jäähtyminen
- Mätäneminen
- Ruumiin hajoaminen

Potilaan hoidossa on oleellista pyrkiä toimimaan tämän parhaaksi. Tavoitteena on, että hoitotoimenpiteillä potilaan tila korjaantuu, tai se ei ainakaan huonone. Aina tavoitteeseen ei kuitenkaan päästä ja potilas menee elottomaksi tai kuolee.

6.1 Elottomuus

Ennen elottomuutta suurella osalla potilaista havaitaan peruselintoimintojen häiriöitä eli riskioireita. Näille riskioireille on määritelty tietyt raja-arvot, esim. *Pre Hospital Early Warning Score* (PHEWS) tai *National Early Warning Score* (NEWS) ja niihin selkeät toimintaohjeet. (Ks. Riskipisteet luvusta 2.3 Työdiagnoosin teko ja hoidon tarpeen arviointi.) Näihin peruselintoimintojen häiriöihin vaikuttamalla mahdollinen uhka sydämen pysähtymisestä voidaan tietyissä tilanteissa välttää.

Elvytystutkimusta tehdään runsaasti ympäri maailmaa, ja elvytyssuositukset perustuvat tutkimuksista saatuun tieteelliseen näyttöön. Euroopassa elvytyssuositukset perustuvat *European Resuscitation Councilin* (ERC) suosituksiin, jotka päivitetään viiden vuoden välein. Kansalliset elvytyssuosituksemme pohjautuvat ERC:n ohjeisiin ja niitä julkaisee Duodecimin Käypä hoito. Yhtenäisten ohjeiden tavoitteena on saada elottomuuden toteaminen ja hoito kaikkialla yhteneväiseksi. Elottomien potilaiden kohtaaminen on osa ensihoitajan työtä, ja tilanteen vakavuus edellyttää, että elottomuus tunnistetaan nopeasti ja ryhdytään oikeisiin toimenpiteisiin.

Jos hätäkeskus hälyttää elottomuuskoodilla, on hyvä tehdä jonkinlainen toimintasuunnitelma ja työnjako jo matkalla kohteeseen, jos siihen on aikaa. Myös muissa kiireellisissä tehtävissä on hyvä ennakoida elottomuuden mahdollisuus ja varautua siihen. Ennakkotiedot auttavat suunnittelussa. Puhelun alkamisaika on hyvä tiedustella myös hälytyskeskuksesta, jotta viiveitä pystytään arvioimaan. Työnjaossa on hyvä määritellä selkeät roolit ja keskustella ääneen kunkin tehtävät. Myös toimintamalli on hyvä kerrata ääneen vielä matkalla.

Elottoman potilaan tunnistaminen perustuu potilaan tajunnantason sekä hengityksen arviointiin. Jos potilas ei herää voimakkaaseen ravisteluun eikä hengitä normaalisti, luokitellaan hänet elottomaksi ja aloitetaan elvytystoimet.

Ensiarvio

Ensiarviossa noudatetaan samaa DrABC-kaavaa kuin muissakin tilanteissa. Elottoman potilaan kohdalla ei päästä ensiarviota pitemmälle, koska elintoimintoja ei ole. Tarkennetussa arviossa keskitytään elottomuuden syiden hakemiseen nopealla yleistutkimuksella ja esitietojen selvittämisellä.

Arvio kohteeseen mennessä

- Onko potilaan nähty/kuultu menevän elottomaksi vai onko potilas löydetty elottomana?
- Onko peruselvytys käynnissä?
- Onko kukaan ohjaamassa ensihoitoyksikköä paikalle?
- Onko muita yksiköitä hälytetty ja mitkä niiden viiveet kohteeseen ovat?
- Milloin hätäpuhelu on alkanut?
- Kuka ottaa johtovastuun ja miten roolit ja tehtävät jaetaan useamman yksikön tullessa paikalle?

Kohteen arviointi ja turvallisuus

Turvallisuuden arvioon tulee kiinnittää erityistä huomiota, jos potilas on yksin tilassa eikä lisätietoja ole, koska tajuttomuuden/elottomuuden aiheuttajasta ei ole tarkempaa tietoa. Yleensä joku kuitenkin on aina paikalla antamassa lisätietoja. Harvinaisempaa on, että potilas soittaa itse hätäkeskukseen ja menee elottomaksi soiton jälkeen.

Puhuttelu ja herättely

Reagoinnin arviointi tulee tehdä ripeästi, mutta huolellisesti. Herättelyssä toteutetaan AVPU-kaavaa. Potilasta herätellään ensin puhuttelemalla ja ravistelemalla, jonka jälkeen tutkitaan kipureaktio. Jos potilas ei ole heräteltävissä eikä hengitä normaalisti, aloitetaan elvytys.

Onko potilas heräteltävissä ja hengittääkö normaalisti?

Peruselintoimintojen arviointi

Hengitystie. Potilas tulee kääntää selälleen ja avata hengitystiet painamalla potilaan otsaa ja kohottamalla leukaa (*head tilt, chin lift*). Näin varmistetaan, että potilaan on yleensä mahdollista hengittää. Reagoimattoman potilaan lihasjänteys on heikentynyt ja kieli voi tukkia hengitystien. Mahdollinen hengitysteitä tukkiva vierasesine poistetaan vasta painelun aloittamisen jälkeen.

Hengitys. Silmämääräisesti tarkastetaan, nouseeko potilaan rintakehä hengityksen tahtiin ja tunnustellaan kädenselällä ilmavirtaa potilaan suun edessä. Joskus elottomuuden tunnistaminen on haastavaa sekoittavien tekijöiden vuoksi. Potilas voi esimerkiksi kouristella, vaikka sydän on jo pysähtynyt. Hälytys voi tulla kouristelukoodilla, joka saattaa ohjata toimintaa väärään suuntaan. Potilaalla saattaa olla ns. agonaalisia hengitysyrityksiä, mutta tällöin hän ei hengitä normaalisti, joten elvytystoimet tulee aloittaa viipymättä. Agonaalisia hengitysyrityksiä esiintyy n. 40 %:lla sydänpysähdyspotilaista ensimmäis-

ten minuuttien aikana. Ne voivat olla äänekästä, haukkovaa, kuorsaavaa tai muuten poikkeavaa hengitystä. Oleellista kuitenkin on, että niihin ei liity riittävää kaasujenvaihtoa.

Potilaan elottomuuden arvioon saa kulua korkeintaan 10 sekuntia, jonka jälkeen on viimeistään tehtävä elvytyksen aloittamispäätös.

Jos et ole varma, onko potilas eloton, aloita paineluelvytys välittömästi.

Verenkierto. Elossa olevalle aloitettu paineluelvytys ei ole vaarallista, mutta paineluelvytyksen aloittamatta jättäminen huonontaa ennustetta oleellisesti. Pulssin tunnustelua ei suositella Käypä hoito -suosituksessa, mutta kokeneet ammattilaiset voivat etsiä verenkierron merkkejä tunnustelemalla kaulavaltimon pulssia. Tähän ei saa kulua ylimääräistä aikaa. Jos ei ole varma, että pulssin tuntee, on syytä aloittaa elvytys.

Ei-sydänperäisestä syystä aiheutunut elottomuus

On hyvä miettiä myös, voiko elottomuuden aiheuttajana olla jokin ei-sydänperäinen syy, joka voidaan hoitaa. Ei-sydänperäisistä elottomuuden aiheuttajista on koottu 4H:n ja 4T:n muistisääntö.

Ei-sydänperäiset elottomuuden syyt

4H	Hypoksia	(kudosten hapen niukkuus)
	Hypovolemia	(elimistössä kiertävän veren määrän vähyys)
	Hypo-/hyperkalemia	(veren matala/korkea kaliumpitoisuus)
	Hypertermia	(elimistön korkea lämpötila)
4T	Tromboembolia	(verisuonen tukkeutuminen hyytymän takia)
	Tamponaatio	(sydänpussin täyttyminen nesteellä, sydän ei pääse supistumaan)
	Tensiopneumothorax	(jänniteilmarinta)
	Toksiinit	(elimistöön joutuneet myrkyt)

Näitä aiheuttajia pystytään osin hoitamaan ja korjaamaan myös sairaalan ulkopuolella. Joissain yksiköissä on käytössä vieridiagnostiikkaa: Esimerkiksi hypo- ja hyperkalemian diagnostisoimiseksi verinäyte kannattaa ottaa tehoelvytyksen aikana, jos siihen on mahdollisuuksia. Ultraääntä voi käyttää elottomuuden tunnistamisessa, siihen johtavien syiden sekä osin hoidettavissa olevien syiden (4H ja 4T) etsimisessä. Ultraäänen käyttö vaatii hyvän käyttökoulutuksen ja harjaantumista tulosten tulkintaan.

Erityistilanteita

Eloton lapsipotilas

Ensihoitaja kohtaa elottoman lapsipotilaan erittäin harvoin. Yleensä terveet lapset menevät elottomaksi sairaalan ulkopuolella lähes aina hypoksian kautta, esim. hukuksiin joutumalla tai tukehtumalla. Sairaalan sisällä elottomaksi menneillä lapsipotilailla on usein sydänsairaus ja tällöin elottomuus voi johtua myös sydänperäisistä syistä. (Ks. kätkytkuolemasta luvusta 5.1 Lapsen tutkiminen, Pienet lapset.)

Lapsipotilaan elottomuuden toteaminen noudattaa samoja perusperiaatteita kuin aikuisen elottomuuden toteaminen. Matkalla kohteeseen tehdään toimintasuunnitelma. Hätäkeskus lähettää elottomuustilanteisiin ja etenkin lapsen hätätilanteisiin herkästi useamman ensihoitoyksikön, joten työnjaon suunnittelu on tärkeää. Jos lapsi ei ole heräteltävissä, tulee varmistaa, onko hengitys normaalia lapsen ikään nähden (ks. Lapsi potilaana luvusta 5.1 Lapsen tutkiminen). Ihon väri paljastaa usein lapsen hengitysvajauksen, mutta myös lapsilla rintakehän nouseminen ja ilmavirta tarkistetaan kädellä tunnustellen. Jos ei ole varma, näkyykö rintakehän liikettä tai tuntuuko ilmavirta, on syytä aloittaa elvytys. Lapsen hengitystiet avataan samoin kuin aikuisella, mutta pienellä lapsella päätä ei tule kääntää keskilinjan yli, koska tällöin trakea tukkeutuu. Imeväisikäisellä voi lisäksi tukea hengitysteiden oikeaa asentoa asettamalla esim. rullalle asetettu pyyhe hartioiden alle, jolloin pään ja trakean asento optimoituu.

Ensiarvioon ei saa kulua lapsenkaan kohdalla enempää kuin 10 sekuntia.

Vierasesineen mahdollisuus hengitysvajauksen tai elottomuuden yhteydessä on hyvä ottaa huomioon lapsilla, jotka ovat esimerkiksi ruokailun tai leikkien yhteydessä alkaneet kakomaan voimakkaasti, heillä on tukehtumisen tunnetta, voimakasta yskimisen tarvetta, sisäänhengityksen vaikeutta tai hengityksen vinkumista. Tällöin on hyvä tarkistaa nielu. Sormella nielun kaivamista ei suositella ilman hyvää näkyvyyttä.

Nykyohjeiden mukaan vanhemmille tulee antaa mahdollisuus olla läsnä lapsen hätätilanteissa ja elvytyksessä. Hoitohenkilökunnan tulee huolehtia vanhemmista ja olla heille tukena vaikeassa tilanteessa. Tämä vaatii vähintään yhden henkilön ainoastaan tätä tehtävää varten. Hoitotilanteessa tulee huolehtia, että vanhemmat eivät estä elvytystoimia ja tarvittaessa heidät tulee ohjata hienovaraisesti toiseen tilaan, jos tarpeen. Omaiset eivät päätä elvytyksen lopettamisesta tai jatkamisesta, vaan sen tekee lääkäri, jolle soitetaan tilanteesta. Näin toimien läheiset näkevät, että heidän lapselleen tehdään kaikki, mitä tehtävissä on ja jos elvytys lopetetaan tuloksettomana, he voivat hyvästellä lapsen.

Eloton vammapotilas

Elottoman vammapotilaan ennusteeseen vaikuttaa oleellisesti se, onko elottomuuden taustalla vamma vai johtuuko sydänpysähdys muusta syystä, jolloin

vamma on seurausta elottomuudesta. Normaali elvytys aloitetaan, jos potilas on tavoitettu lyhyellä viiveellä, sydän on pysähtynyt ensihoitajien läsnä ollessa ja vammojen luonne tai laajuus ei sulje pois selviytymismahdollisuutta. Muusta kuin vammasta johtuvan elottomuuden syynä voi olla esimerkiksi hengitysvajaus, kouristelu, hypoglykemia tai aivoverenkiertohäiriö. Hoidettavissa olevia sydänpysähdyksen syitä (4H ja 4T) etsitään ja pyritään poistamaan sydänpysähdyksen aiheuttaja, jos mahdollista. On muistettava, että osa liikenneonnettomuuksista johtuu sairaskohtauksista.

Perinteinen elvytyskaavio ei sovellu täysin vamman aiheuttamaan sydänpysähdykseen. Verenvuodosta johtuva hypovolemia on yleisin traumapotilaan kuolemaan johtava syy. Vammapotilaan kohdalla ensiarvioon kuuluu arvio massiivisesta verenvuodosta (*catastrophic bleeding*) jo ennen peruselintoimintojen arviointia (cABC-kaava) ja verenvuodon hoitaminen välittömästi (ks. Peruselintoimintojen arviointi luvusta 2.1 Ensiarvio ja Massiiviset verenvuodot luvusta 4 Vammautuneen potilaan tutkiminen). Jos vammapotilaalla lähtörytminä on PEA tai asystole, on tilanne yleensä huono. On kuitenkin hyvä pitää mielessä etenkin massiivisten verenvuotojen yhteydessä hypovolemiasta johtuva tilanne, jossa sydän vielä pumppaa, mutta pulssi ei ole palpoitavissa veren vähyyden vuoksi. Tällöin elvytystoimia voi olla perusteltua jatkaa perustilanteesta huolimatta. Sydämen pumppausliikkeen näkee luotettavasti ainoastaan ultraäänellä ja jos sitä ei ole, tilannetta voi arvioida ainoastaan kliinisesti.

Vamman aiheuttaman sydänpysähdyksen (TCA, *traumatic cardiac arrest)* ennuste on tutkimustiedon perusteella huono, mutta elvytyksen aloittaminen ei ole automaattisesti perusteetonta.

Eloton hypotermiapotilas

Ensihoito kohtaa hypotermiapotilaita silloin tällöin, mutta elottomuuteen saakka johtavia tilanteita erittäin harvoin. Nämä ovat yleensä hukuksiin joutuneita tai talviaikaan hankeen sammuneita potilaita. Potilaan alilämpöisyyteen ei tarvita 30 asteen pakkasia, vaan hypotermia voi kehittyä jo paljon lämpimämmällä ilmalla. Hätäkeskus ei välttämättä saa selville hätäpuhelun perusteella potilaan kärsivän hypotermiasta, vaan asia ilmenee vasta ensihoidon tavatessa potilaan. Tämän vuoksi jokaisen potilaan perustutkimuksiin tulee kuulua lämmön mittaus. Jo hypotermiaa epäiltäessä potilasta tulee käsitellä varoen lisääntyneen rytmihäiriövaaran vuoksi. Hypotermiassa elintoiminnot hidastuvat ja sydämen syke voi olla erittäin harva, mutta riittävä. Tämän vuoksi sykettä tulee tunnustella vähintään minuutin ajan, jotta harvalyöntisen sykkeen tunnistaa. Lisäksi potilas tulee kytkeä potilasmonitoriin, sillä jos sydämessä on sähköistä toimintaa, potilas voi olla pelastettavissa. Jos sykettä ei varmuudella saada tuntumaan, eikä monitorissa näy sähköistä toimintaa, on syytä aloittaa elvytys normaalin elvytyskaavion mukaan. (Ks. Alilmpöisyys ja paleltumat luvusta 4 Vammautuneen potilaan tutkiminen.)

Hukuksiin joutuneen potilaan elvytys

- Kuinka kauan potilas on ollut veden varassa?
- Miten tilanne kehittyi, onko sairaskohtauksen mahdollisuutta?
- Oliko potilas sukeltamassa ja saanut siinä mahdollisen rankavamman, valittiko potilas sitä ennen jotain?

Suomessa hukkuneita on noin 100–150 vuodessa, ja se on toiseksi yleisin traumaattinen kuolinsyy liikenneonnettomuuksien jälkeen. Jos potilas on vielä veden varassa, pelastajien tehtävä on hakea potilas vedestä. Veteen ei tule mennä, ellei ole pakko. Kaularankavammat ovat hyvin harvinaisia (0,5 %), mutta jos on epäily rankavammasta, potilas nostetaan vedestä esim. kauhapaareilla vaakatasossa. Silminnäkijöiden haastattelulla saadaan paljon lisätietoa kokonaistilanteesta.

Alle 10 minuutin hukuksissa oloaika ennustaa kohtalaista toipumista, mutta jos hukuksiin joutumisesta on yli 30 minuuttia, ennuste on yleensä huono. Potilaan iällä, ensihoidon vasteajalla, veden lämpötilalla tai sillä, onko potilas joutunut makeaan vai suolaiseen veteen, ei tutkimusten mukaan ole ratkaisevaa merkitystä potilaan selviytymiseen.

Raskaana olevan elvytys

Raskaana olevan äidin elvytys on erittäin harvinaista, Suomessa näitä elvytyksiä on keskimäärin 2 vuodessa ja nekin usein sairaalassa. Raskaana olevan elvytyksessä noudatetaan normaalin elvytyksen hoito-ohjetta. Elvytyksessä on hyvä asettaa kiilatyyny tai muu korotus potilaan oikean lonkan alle, jotta kohtu ei paina alaonttolaskimoa. Sikiön sykettä seurataan, mutta se ei saa viivästyttää elvytystä. Defibrillointi tehdään normaalisti, mutta defibrillointielektrodit sijoitetaan loppuraskaudessa äidin rintakehälle tavallista ylemmäksi, koska kasvava kohtu on siirtänyt sydäntä ylöspäin. Sairaalaan ilmoitetaan etukäteen ja siellä tehdään hätäkeisarileikkaus. Ennuste selviytymisestä on sekä sikiöllä että äidillä heikko. Viimeisen raskauskolmanneksen aikana äidin kuolleeksi toteamisen jälkeen sikiö saatetaan voida pelastaa, jos hätäkeisarileikkaus (*sectio post mortem*) tehdään hyvin nopeasti äidin verenkierron pysähtymisen jälkeen, mikä on sairaalan ulkopuolella harvoin mahdollista.

Elinluovutuskandidaatti ensihoidossa

Elvytyksen ensisijainen päämäärä on potilaan elintoimintojen palauttaminen. Tilanne voi kuitenkin johtaa aivokuolemaan, jolloin elvytyksen jälkeisen hoidon tavoitteena on elinten toiminnan turvaaminen elinluovutusta varten. Sydänpysähdys ei ole automaattisesti elinten luovuttamisen vasta-aihe, vaan asia käsitellään tapauskohtaisesti.

Vaikka potilaan tilanne tapahtumatietoihin ja kliinisiin tutkimuksiin perustuen vaikuttaa toivottomalta, voi mahdollista elinluovutusta silmällä pitäen jatkaa elämää ylläpitävää hoitoa sekä vammapotilailla että sellaisilla potilailla, joilla voidaan epäillä peruuttamattomaan aivovaurioon johtavaa tapahtumaa.

Myös akuutin aivokatastrofin saanut potilas, joka todennäköisesti aivokuolee, tulee hoitaa potentiaalisena elinluovuttajana. Elinluovutuspäätöksen tekee hoitava lääkäri, eikä ensihoitovaiheessa ole tarpeellista miettiä potilaan sopivuutta elinluovuttajaksi. Aivokuolemaa ei voida diagnosoida sairaalan ulkopuolella, joten hoitoa jatketaan aktiivisesti peruselintoimintoja ylläpitäen sairaalaan asti. Perussairaudet eivät välttämättä estä elinluovutusta, kunhan irrotettava elin on terve. Elinluovuttajaksi ei ole ikärajaa, eikä elämäntavoilla, kuten runsaalla alkoholin käytöllä ole estettä elinluovutukselle. Ehdottomia vasta-aiheita ovat malignit sairaudet, B- ja C-hepatiitti sekä HIV. HUS koordinoi Suomessa tapahtuvia elinsiirtoja. Elinsiirtoyksikkö toivoo yhteydenottoja kaikista aivokuolleista, mutta sen tekee hoitava lääkäri.

Elintenluovutusta koskeva laki muuttui Suomessa elokuussa 2010, jolloin siirryttiin potilaan tietoisesta suostumuksesta oletettuun suostumukseen. Kuolleen ihmisen elimiä, kudoksia ja soluja saadaan irrottaa, jos ei ole tiedossa tai jos ei ole syytä olettaa, että vainaja eläessään olisi vastustanut toimenpidettä (Laki ihmisen elimien, kudoksien ja solujen lääketieteellisestä käytöstä 101/2001 9§). Jos aivokuollut on eläessään kieltänyt elimiensä irrottamisen, toimenpidettä ei saa tehdä. Ennen kuin toimenpiteeseen ryhdytään, on mahdollisuuksien mukaan selvitettävä vainajan oma elinaikainen käsitys elimiensä, kudoksiensa tai solujensa irrottamisesta. Jos elinluovutuskorttia ei ole, tiedustellaan omaisilta onko vainaja elinaikanaan vastustanut elinluovutusta. Jos kielteistä kantaa elinluovutukseen ei tule esille, oletetaan aivokuolleen suostuneen elinluovutukseen ja edetään elinten irrottamiseen. Omaisilla ei ole lakiin perustuvaa oikeutta kieltää elinluovutusta.

Aivokuoleman syynä on tavallisesti kallonsisäinen verenvuoto tai aivovamma. Yhdeltä luovuttajalta saaduilla elimillä hoidetaan keskimäärin kolme potilasta, mutta jopa seitsemän ihmistä voi saada elimen samalta luovuttajalta.

Päätös elvyttämättä jättämisestä tai elvytyksen nopeasta lopettamisesta

Tilannetta, jolloin elvytystä ei aloiteta tai se lopetetaan nopeasti, tulee pohtia tarkoin ja sille tulee olla selkeät perusteet. Päätöksenteko on haastavaa, koska potilaan taustatietoja, kuten toimintakykyä ja perussairauksia, ei yleensä tiedetä ennalta ja tiedot saattavat tarkentua vasta myöhemmin elvytyksen aikana. Tällöin elvytys kannattaa aloittaa, kunnes potilasasiakirjoista saadaan varmuus seikoista, jotka puoltavat elvytyksen lopettamista. Tällaisia seikkoja ovat terminaalivaiheen ja huonoennusteisen potilaan toive elvytyksestä pidättäytymisestä (hoitotahto tai -testamentti) tai potilaalle tehty DNAR-päätös.

Epäselvissä tilanteissa kannattaa herkästi ottaa yhteyttä päivystävään lääkäriin, joka antaa ohjeet jatkaa elvytystä tai lopettaa se tuloksettomana.

Potilaalla tulee olla jonkinlainen mahdollisuus selvitä sairaudesta tai onnettomuudesta, jotta elvytystoimiin ryhdytään tai niitä kannattaa jatkaa. On eettisesti kyseenalaista aloittaa tai jatkaa elvytystä sellaiselle potilaalle, jonka toimintakyky ei mahdollista selviytymistä elottomuudesta. Tietyissä tilanteissa elvytystoimia ei tule edes aloittaa tai niitä tulee harkita huolellisesti.

Tilanteet ja seikat, joissa elvytystoimia ei tule aloittaa tai niitä tulee harkita

- Potilasasiakirjoihin on kirjattu DNAR-päätös.
- Potilaalla on sekundaarisia kuolemanmerkkejä (kuolonkankeus, lautumat tai mätäneminen) tai elottomuusaika ilman elvytystä on pitkä.
- Potilaalla on kuolemaan johtava vamma (esim. trauman yhteydessä), eikä selviytymisen mahdollisuuksia ole.
- Elvyttäjien turvallisuutta ei voida taata (esim. potilas on sellaisessa paikassa, että riskit sairastumiseen tai vammautumiseen ovat auttajalle liian suuria).
- Potilas on itse toivonut elvyttämättä jättämistä (hoitotahto tai -testamentti) ja hänellä on huonoennusteinen terminaalivaiheen sairaus.
- Potilas on ollut hukuksissa yli 30 minuuttia.
- Potilas ei riittävien taustatietojen perusteella hyödy elvytyksestä (lääkärin hoito-ohje tai pysyväismääräys).

Hoitotahto, hoitotestamentti ja DNAR

Potilaalle on aina annettava hänen henkeään tai terveyttään uhkaavan vaaran torjumiseksi tarpeellinen hoito, vaikka potilaan tahdosta ei tajuttomuuden tai muun syyn vuoksi voi saada selvyyttä. Jos potilas on aikaisemmin vakaasti ja pätevästi ilmaissut hoitoa koskevan tahtonsa, potilaalle ei saa antaa sellaista hoitoa, joka on vastoin hänen tahtoaan.

Hoitotahdossa tai hoitotestamentissa potilas yleensä määrää, että häntä hoidettaessa ei saa käyttää keinotekoisesti elintoimintoja ylläpitäviä hoitomuotoja, ellei tilan korjautumisesta ole varmuutta. Vaikeiden oireiden poistamiseksi tai lievittämiseksi voidaan kuitenkin edellä mainittujakin keinoja käyttää tilapäisesti. Potilaalle voidaan antaa tehohoitoa vain, jos voidaan kohtuudella arvioida, että sen antaminen johtaa parempaan tulokseen kuin pelkästään lyhytaikaiseen elämän pitkittymiseen. Jos potilasta on kuitenkin toiveikkaasti aloitettu hoitamaan ja se osoittautuu tuloksettomaksi, hoidosta on välittömästi luovuttava. Hoitotahto tai hoitotestamentti ei tarkoita sitä, että potilasta ei saisi tutkia ja selvittää esimerkiksi hengitysvaikeuden tai äkkielottomuuden syytä. Elvytys aloitetaan ja sitä jatketaan niin pitkään, kunnes luotettava hoitotahto tai -testamentti löytyy. Rikoksen mahdollisuuskin on otettava tilanteessa huomioon.

Päätös elvyttämättä jättämisestä (DNR, *do not resuscitate* tai DNAR, *do not attempt resuscitation*) on lääkärin tekemä lääketieteellinen päätös pidättäytyä elvytystoimenpiteistä (mm. sydämen sähköinen rytminsiirto ja paineluelvytys), kun potilas menee elottomaksi. Päätös perustuu arvioon, että potilaan perussairaudet ovat niin vaikeita, että hänen tilansa ei todennäköisesti palautuisi elvyttämisen jälkeen. Päätöstä tehdessään lääkärin on otettava huomioon perussairauksien ennuste ja tiedot potilaan elimistön jäljellä olevista voimavaroista sekä keskusteltava, tarvittaessa useita kertoja, potilaan itsensä kanssa tai jos hän ei pysty päättämään hoidostaan itse, lähiomaisten tai muiden läheisten kanssa. Jos potilaan itsensä kanssa ei voida keskustella asiasta, on muiden kanssa käytävissä keskusteluissa pyrittävä selvittämään erityisesti se, miten potilas itse olisi toivonut itseään hoidettavan. Tilanteessa arvioidaan erityisesti sitä, onko elvytyksestä potilaalle enemmän haittaa vai hyötyä. Päätös itsessään ei ota kantaa potilaan muuhun hoitoon, vaan muut hoitolinjaukset tehdään erikseen. Päätöksestä on tehtävä potilasasiakirjoihin (hoitosuunnitelmaan) merkintä, josta käy ilmi päätöksen tekijä(t), lääketieteelliset perusteet, potilaan ja/tai omaisen kanssa asiasta käyty keskustelu ja potilaan ja/tai omaisen kannanotto päätökseen. Saattohoitopäätös pitää sisällään päätöksen pidättäytyä elvytyksestä, vaikkakin se voidaan myös kirjata erillisenä.

Myöskään DN(A)R-päätös ei estä tutkimasta potilasta. Odottamattomassa elottomuustilanteessa tämä tarkoittaa sitä, että elvytys on aina aloitettava, ellei elvytyksestä luopumiseen ole saatavissa riittäviä tietoja ja perusteita luotettavasta lähteestä, kuten sairauskertomuksesta. Kuolema voi olla myös odotettu tapahtuma, sekä potilaan että omaisten kannalta, ja iäkäs potilas voi olla tietoinen lähestyvästä kuolemasta. Useimmiten kuolema on kuitenkin odottamaton ja järkyttää omaisia ja läheisiä.

6.2 Potilaan kuolema

Ensihoidossa olevan potilaan kuolema voi olla odotettu tai odottamaton. Iän tai vaikean sairauden vuoksi odotettu kuolema mahdollistaa potilaan ja omaisten valmistautumisen lähestyvään kuolemaan ja potilaan oman tahdon huomioimisen (esim. saattohoito, DNAR, hoitotahto). Se myös ohjaa hoitohenkilökunnan toimenpiteitä – hyvä hoito on ennalta suunniteltu. Odottamaton kuolema on yllättävä ja äkillinen (esim. sairauskohtaus, tapaturma, itsemurha) ja järkyttää omaisia ja läheisiä, jotka ovat paikalla tai saavat kuolinviestin. Tällöin ei välttämättä ole ennakkoviitteitä esimerkiksi kuoleman syystä, ja se ohjaa mm. ensihoidon välittömiä toimia.

Kuolemanmerkkien tutkiminen

Kuolemanmerkit jaetaan ensisijaisiin (*primaareihin*) ja toissijaisiin (*sekundaarisiin*) kuolemanmerkkeihin.

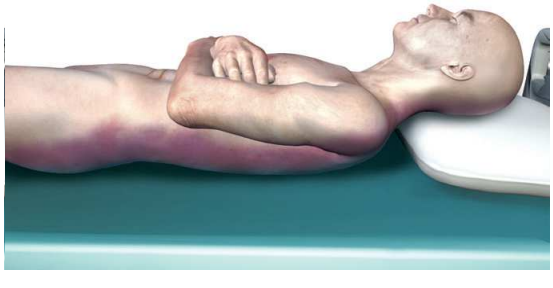
Lautumat (*livores*) ovat kuoleman jälkeen ruumiin painovoiman mukaisille alapinnoille, kylkiin sekä kaulan sivuille muodostuvia sinipunaisia läiskäisiä ihon värimuutoksia. Nämä läiskäiset alueet yhtyvät toisiinsa, laajenevat ja muodostavat lopulta enemmän tai vähemmän yhtenäisen alueen ruumin alapinnalle. Ilmiö aiheutuu siitä, että verenkierron loputtua ihon pintahiussuonissa oleva veri laskeutuu painovoiman vaikutuksesta alaspäin ja täyttää lopulta kaikki ihon hiussuonet. Lautumat ilmaantuvat selällään makaavan vainajan vartalon sivuille aikaisintaan 20 minuutin kuluttua siitä, kun verenkierto on pysähtynyt. Lautumat ovat aluksi pois painettavissa ja vaihtavat paikkaa, jos vainaja käännetään toiseen asentoon. Poispainettavuus alkaa vaihdella 6–12 tunnin kuluttua ja esimerkiksi osa vatsallaan olleen potilaan lautumista jää vatsapuolelle, jos vainaja käännetään selälleen. Yli 12 tunnin kuluttua lautumat eivät yleensä enää ole pois painettavissa. Niitä muodostuu vain sellaiselle ihoalueelle, joka ei ole kosketuksissa alustaan ja niissä voidaankin erottaa esimerkiksi lattian aiheuttama puutosalue tai jonkun esineen aiheuttamia painumajälkiä. Lautumia ei muodostu ollenkaan tai ne ovat heikot, jos kuolemaa on edeltänyt runsas ulkoinen tai sisäinen verenvuoto. Lautumien sijainti, asennon vastaavuus sekä poispainettavuus on kirjattava hoitokertomukseen, jotta kuolinaikaa voidaan arvioida jälkikäteen.

Kuolemanmerkit

Ensisijaiset kuolemanmerkit:
- hengityksen ja sydämen toiminnan lakkaaminen, puuttuminen havaitaan auskultoiden
- kudosjänteyden heikkeneminen ilmenee lihasten velttoutena, tunnottomuutena ja heijasteiden sammumisena
- valolle reagoimattomat mustuaiset.

Toissijaisia kuolemanmerkkejä:
- poispainautumattomat lautumat
- kuolonkankeus
- jäähtyminen
- kuivuminen
- mätäneminen
- ruumiin hajoaminen.

Kuolonkankeus (*rigor mortis*) aiheutuu verenkierron ja hapensaannin loppuessa tapahtuvasta lihasten ja lihasryhmien supistumisesta. Kyseessä on useiden tuntien aikana kuoleman jälkeen hitaasti kehittyvä ja etenevä lihasjännitys, joka valtaa kaikki lihasryhmät. Lihaksiston kangistuminen käynnistyy koko kehossa samaan aikaan, mutta se havaitaan ensin pienemmissä lihaksissa, jotka ehtivät jäykistyä kokonaan lyhyemmässä ajassa.

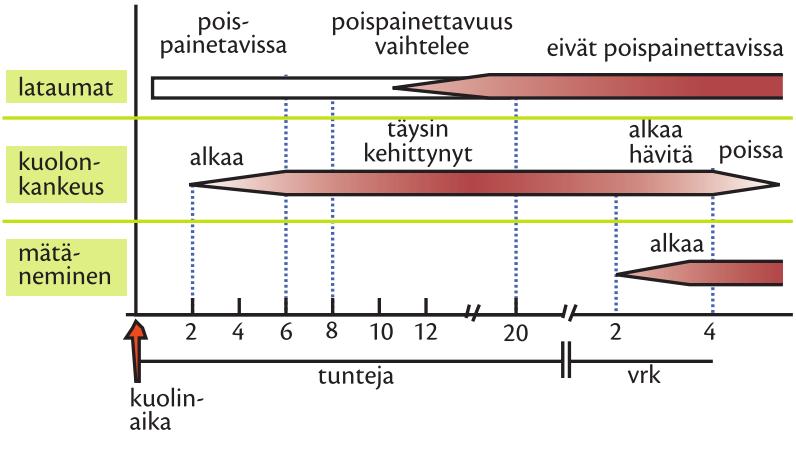


Kuva 6.2.1 Lautumien tavanomainen väri on sinipunainen. Jos lautumien väri on helakanpunainen, voi kyseessä olla hiilimonoksidi- eli häkämyrkytys.

Kuolonkankeus tutkitaan taivuttelemalla vainajan niveliä. Järjestelmällinen tutkimus aloitetaan leukanivelestä, sitten ovat vuorossa kaula, sormet, ranne, kyynärnivel, olkanivel, varpaat, nilkka, polvi ja viimeiseksi lonkkanivel. Lihakset veltostuvat jälleen hitaasti vuorokausien kuluessa. Ihmisellä kuolonkankeus alkaa 2–4 tunnin kuluessa kuolemasta ja koko lihaksisto kangistuu 6–8 tunnin kuluessa. Kuolonkankeus on täydellinen keskimäärin 12 tunnissa ja huoneenlämmössä se alkaa hävitä 2–3 vuorokaudessa. Myös kuolonkankeus ja nivelten jäykistyminen on kirjattava huolellisesti hoitokertomukseen, jotta kuolinaikaa voidaan arvioida jälkikäteen.

Ruumiin jäähtyminen (*algor mortis*) alkaa verenkierron loppuessa. Ruumiin jäähtymiseen vaikuttavat ympäristön lämpötila, alusta, vaatetus, ruumiinrakenne, kuumetauti tai kehon alilämpöisyys kuolinhetkellä. Yleisesti voidaan arvioida, että ruumiin lämpötila laskee normaaliolosuhteissa 1 asteen tunnissa. Normaaliolosuhteet tarkoittavat sitä, että kuolema on tapahtunut sisätiloissa ja että vainaja on alasti tai alusvaatetuksessa. Hoitokertomukseen kirjataan vainajan vaatetus löytöhetkellä, lämpötila sentraalisesti mitattuna (yleensä korvasta) sekä ympäristön lämpötila.

Ruumiin mätäneminen ja hajoaminen aiheutuu pääasiallisesti ihon ja suoliston bakteerien aiheuttamasta käymisestä, elimistön solujen omien entsyymien hajottavasta toiminnasta sekä eliöiden ja toukkien vaikutuksesta. Mätänemisessä vatsan sivuille alkaa muodostua vihertävää väriä ja laskimot tulevat voimakkaasti esille. Koko iho muuttuu lopulta vihertäväksi ja siihen alkaa muodostua nesterakkuloita. Myöhemmin mätänemiskaasut alkavat pullistaa ja turvottaa ihoa ja lopulta vainaja pullistuu tunnistamattomaksi. Mätänemisestä aiheutuva haju on lähinnä hapanimelä ja erittäin voimakas.



Kuva 6.2.2 Kuolemanjälkeisten muutosten keskimääräinen kehittymisnopeus

Kuoleman toteaminen

Jos elvytystä ei aloiteta esimerkiksi huonon ennusteen tai pitkän tavoittamisviiveen takia, tai se lopetetaan tuloksettomana, on potilas todettava kuolleeksi. Kuoleman toteamisen edellytykset sydämen sykkimisen lakattua (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 27/2004, 3§) ovat:

- toissijaisten kuolemanmerkkien ilmaantuminen
- elimistön silpoutuminen tai murskaantuminen elinkelvottomaksi (ruumiin tuhoutuminen)
- hengityksen ja verenkierron pysähtyminen, eikä verenkierto hoitotoimenpiteistä huolimatta käynnisty tai hoitotoimenpiteisiin ei ryhdytä, koska ihmisellä olevan sairauden perusteella tiedetään, ettei hoitotoimenpiteistä ole hyötyä tai koska elvytystä ei ole voitu aloittaa riittävän ajoissa hengityksen ja verenkierron käynnistämiseksi.

Ensihoitaja pystyy tunnistamaan elottomuuden ja kuolemanmerkit, mutta varsinaisen kuoleman toteamisen primaaristen kuolemanmerkkien perusteella saa asetuksen mukaan suorittaa vain lääkäri. Kun potilaalta löytyy toissijaisia kuolemanmerkkejä, elvytystoimenpiteistä tulee pidättäytyä. Usein elottoman luokse tultaessa ei selviä sekundaarisia kuolemanmerkkejä ole havaittavissa, jolloin elvytystoimet aloitetaan. Elvytyksen aikana potilaan tilaa selvitettäessä saattaa kuitenkin tulla ilmi lisätietoa, joka antaa perustellun syyn lopettaa elvytystoimet.

Tuloksettoman elvytyksen lopettamisen kriteerit

Elvytyksen lopettamista voidaan Käypä hoito -suosituksen mukaan harkita tuloksettomana, kun

- ASY- ja PEA-potilaalla ei ilmaannu edes hetkellistä kammiovärinää tai spontaaniverenkierron palautumista terveydenhuoltohenkilökunnan suorittaman 20 minuutin elvytyksen aikana (paitsi hypotermiapotilaalla) eikä kyseessä ole hoidettavissa oleva tilanne.
- kammiovärinäpotilaalla spontaaniverenkierto ei palaudu terveydenhuoltohenkilökunnan suorittaman 40 minuutin elvytyksen aikana, eivätkä elvyttäen kuljettamisen kriteerit ja mahdollisuudet täyty.

Näissä tilanteissa päivystävä tai ensihoidosta vastaava lääkäri voi puhelimessa annetun hoito-ohjeen perusteella valtuuttaa ensihoitajat lopettamaan elvytystoimet, vaikka sekundaarisia kuolemanmerkkejä ei tehokkaasta elvytyksestä johtuen vielä esiinnykään. Potilaan sydämen käynnistyminen elvytystoimien lopettamisen jälkeen, eli Lasarus-ilmiö, on harvinainen ilmiö, jonka vuoksi

EKG-seurantaa ja mahdollisten elonmerkkien (syke, hengitys, liikkuminen) havainnointia tulisi jatkaa 10 minuutin ajan elvytyksen lopettamisen jälkeen.

Usein onnettomuuksissa, kun ruumis on tuhoutunut tai kun selvät toissijaiset kuolemanmerkit ovat ilmaantuneet, poliisi voi todeta alustavasti ihmisen olevan kuollut, ja vainaja lähetetään poliisin määräyksestä suoraan vainajien säilytystiloihin jo ennen kuin lääkäri on todennut kuoleman. Ruumiinavauksen toimittava lääkäri huolehtii tällöin kuoleman toteamista koskevista menettelytavoista.

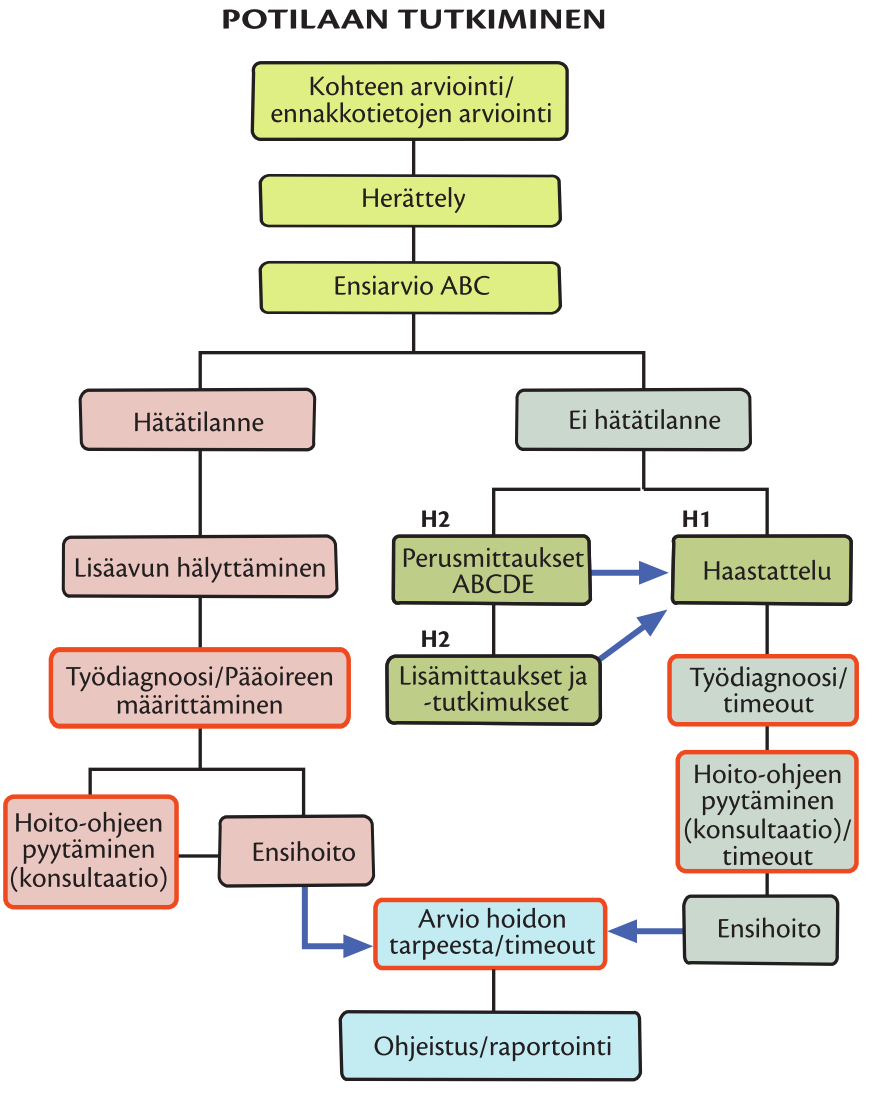
Hoitokertomuksen ja kuolemantapauslomakkeen tiedot

Vainajasta kirjataan hoitokertomukseen sekä kuolemantapauslomakkeeseen henkilö- ja kohdetietojen lisäksi

- milloin hänestä on viimeinen havainto elossa
- valittiko hän mitään ja miltä hänen tilansa vaikutti ennen elottomuutta
- löydettiinkö potilas elottomana vai nähtiinkö hänen menevän elottomaksi
- mahdollinen maallikkoelvytys
- vainajan asento ja mahdollinen siirtäminen
- hoito- ja tutkimustoimenpiteet
- tilan lämpötila ja vainajan vaatetus
- väkivallan merkit ja verenvuodot
- oksennukset, ulosteet ja virtsa
- yleiset huomiot (esim. postit eteisen lattialla, dosetti tai pöydällä oleva ruoka)
- jäähyväiskirjeet
- alkurytmi
- ruumiinlämpö (yleensä korvasta)
- toissijaiset kuolemanmerkit, lautumien sijainti, poispainettavuus ja kuolonkankeuden tila
- aikaisemmat sairaudet ja lääkitys sekä hoitavan lääkärin nimi
- elvytyksestä pidättäytymisen syy
- arvioitu kuolinaika tai elvytyksen lopettamisaika, sekä määräyksen antaneen lääkärin nimi ja virka-asema.

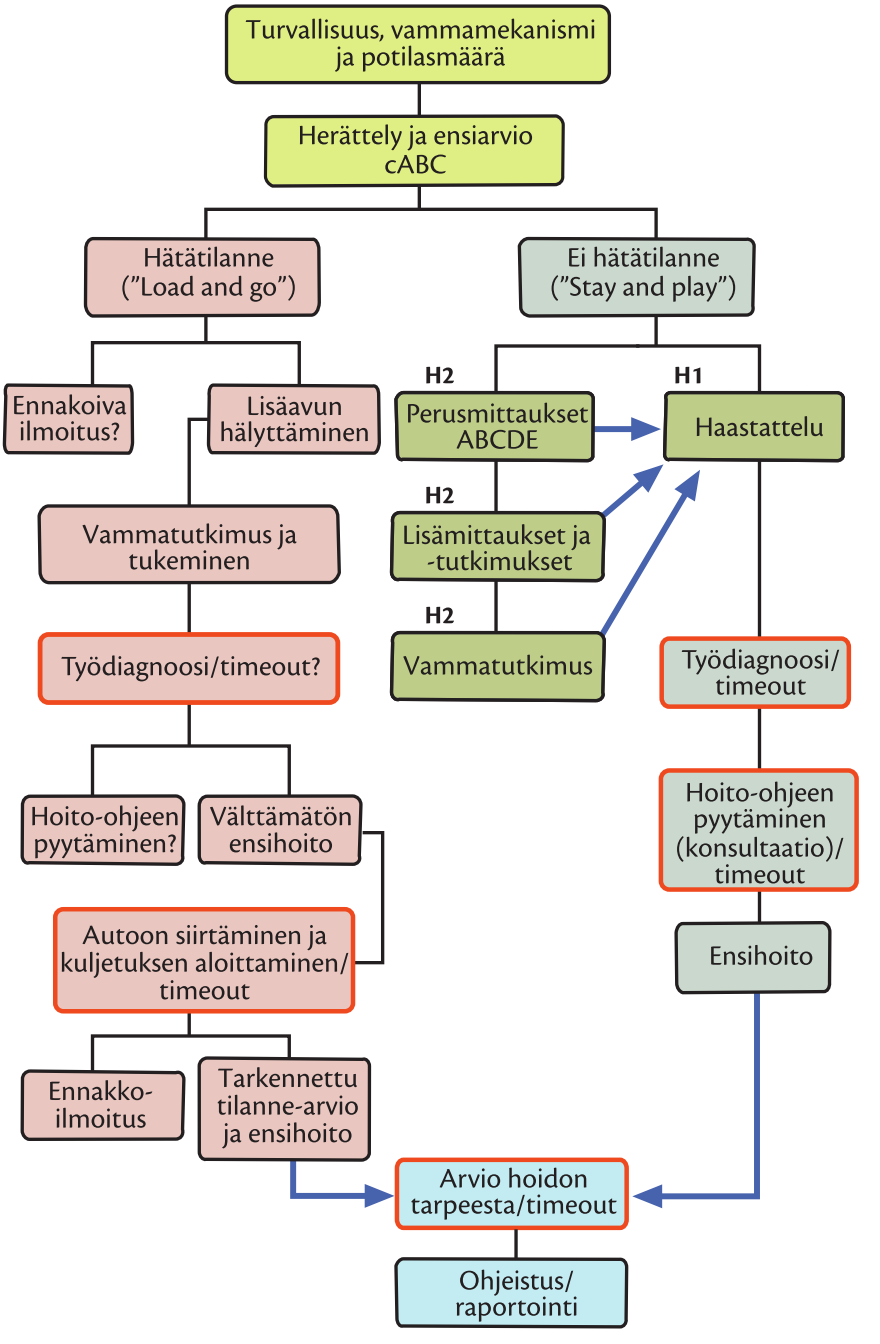
Vainajan asentoa ei ole syytä muuttaa enempää kuin elottomuuden selvittäminen vaatii, jos hänelle ei ole aloitettu elvytystoimia. Ympäristö on hyvä pitää mahdollisimman koskemattomana poliisin suorittamaa tutkimusta varten. Kuolemantapauksesta annetaan paikalle saapuvalle poliisille raportti sekä kopio hoitokertomuslomakkeesta.

Kaaviot



Potilaan tutkimisen ja hoitopäätöksenteon prosessi sairastuneelle potilaalle

VAMMAPOTILAAN TUTKIMINEN



Vammapotilaan ensiarvio ja tutkiminen poikkeavat jonkin verran sairastuneen potilaan tutkimisesta:

- Kohteen arviointi ja turvallisuus korostuvat merkittävästi.
- Vammamekanismin arviointi on merkittävässä roolissa työdiagnoosiin pääsemiseksi.
- Lisäksi tutkimukset ovat osoittaneet, että massiivinen verenvuoto on merkittävä estettävissä oleva kuolemaan johtava syy. Vaikka massiivisia verenvuotoja on normaalioloissa vähän, on niiden tyrehdyttämiselle selvät perusteet. Tämän takia massiivisten verenvuotojen tutkiminen ja tyrehdyttäminen on tärkeässä osassa, ja se tehdään osana vammautuneen potilaan ensiarviota.

Kirjallisuutta

A-Klinikkasäätiö. Huumeet, lääkkeet ja muut päihdeaineet. Päihdelinkki.fi www.paihdelinkki.fi/fi/tietopankki/tietoiskut/huumeet-laakkeet-ja-muut-paihdeaineet.

Ahmed IM 2015. Comparison between neurological assessment of inexperienced and experienced intensive care nurses using GCS and FOUR. Journal of American Science 2015;11(1s).

Aivohalvaus. Käypä hoito -suositus. Duodecim. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. www.kaypahoito.fi.

Aivoinfarkti. Käypä hoito -suositus. Duodecim. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. www.kaypahoito.fi.

Aivoliitto. Aivoverenkiertohäiriö (AVH) – perustietoa AVH:sta. www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio_(avh)/perustietoa_avh_sta

Asetus potilasasiakirjoista (99/2001).

Bateman D 2001. Neurological assessment of coma. Journal of Neurology, Neurosurgy & Psychiatry 2001;71:i13-i17 doi:10.1136/jnnp.71.suppl_1.i13.

Blaber AY & Harris G 2011. Assessment Skills for Paramedics. Maidenhead: Open Univercity Press.

Botha E, Ryttyläinen-Korhonen K 2016. Naisen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Bowden G, McNally M 2011. Oxford Handbook of Orthopedics and Trauma. Oxford: Oxford University Press.

Caroline NL 2012. Nancy Caroline's Emergency Care in the Streets. 7th Edition. Burlington: Jones & Bartlett Learning.

Castren M, Aalto S, Rantala E, Sopanen P & Westergård A 2010. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Douglas G, Nicol F & Robertson C 2013. Macleod´s Clinical Examination. 13th edition. Edinburgh: Churchill Livingstone.

Douglas G, Nicol F & Robertson C 2013. Macleod´s Clinical Examination. 13th edition. Edinburgh: Churchill Livingstone.

Elvytys. Käypä hoito -suositus. Duodecim. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. www.kaypahoito.fi.

Eteisvärinä. Käypä hoito -suositus. Duodecim. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. www.kaypahoito.fi.

Forss N, Rantalainen K & Lindsberg PJ 2014. Akuutti neurologinen oire vaatii saumatonta työnjakoa erikoisalojen välillä. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 2014;130(4):361-2

Färkkilä M, Isoniemi H, Kaukinen, K & Puolakkainen, P 2013. Gastroenterologia ja hepatologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Heikkilä J & Mäkijärvi M 2003. EKG. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Heiskanen T, Salonen K & Sassi P 2007. Mielenterveyden ensiapukirja. Helsinki: Suomen mielenterveysseura.

Huumeongelmaisen hoito. Käypä hoito -suositus. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. www.kaypahoito.fi.

Jousimaa J, Alenius H & Atula H 2014. Lääkärin käsikirja Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Jousimaa J, Alenius H & Atula H 2014. Lääkärinkäsikirja Duodecim.

Kallela M, Häppölä O & Eriksson H 2014. Tajuttomuus. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2014;130(4):368-82 Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Kuisma M, Holmström P, Nurmi J, Porthan K & Taskinen T 2013. Ensihoito. Helsinki: SanomaPro Oy.

Kuitunen T 2000. Alkoholimyrkytykset. 2000;116(15):1655–1661. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (1992/785).

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/1994).

Lastensuojelulaki (417/2007).

Lonkkamurtuma. Käypä hoito -suositus. Duodecim. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. www.kaypahoito.fi.

Lääketietokanta. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim.

Masennus (depressio). Käypä hoito -suositus. Duodecim. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. www.kaypahoito.fi.

Mielenterveyslaki (1990/1116)

Mylläri E, Kirsi T & Valvanne J 2014. Miksi iäkäs ihminen lähtee päivystykseen? Ikääntyneen väestön palvelut: käyttö, kustannukset, vaikuttavuus ja rahoitus. Laadullinen tutkimus kotona asuvien ikäihmisten päivystykseen lähtemispäätökseen vaikuttavista tekijöistä. Suomen Kuntaliitto. http://shop.kunnat.net/download.php?filename=uploads/paivystysartikkelinro2_ebook.pdf

Mäkijärvi M, Harjola VP, Päivä H, Valli J & Vaula E (toim.) 2016. Akuuttihoito-opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

National Association of Emergency Medical Technicians 2014. Prehospital Trauma Life Support. NAEMT.

North West Ambulance service. Pre-Hospital Early Warning Score (PHEWS). Teoksessa: Paramedic Pathfinder and Community Care Pathways. NHS Trust. http://www.nwas.nhs.uk/

Paananen UK, Pietiläinen S, Raussi-Lehto E, Äimälä AM 2015. Kätilötyö. Raskaus, synnytys ja lapsivuodeaika. Helsinki: Edita.

Phalen T 2001. EKG ja akuutti sydäninfarkti. Helsinki: WSOYpro Oy.

Saha H, Salonen, T & Sane T (toim.) 2015. Potilaan tutkiminen. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Selkäydinvamma. Käypä hoito -suositus. Duodecim. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. www.kaypahoito.fi.

Sepelvaltimotautikohtaus: epästabiili angina pectoris ja sydäninfarkti ilman ST-nousuja. Käypä hoito -suositus. Duodecim. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. www.kaypahoito.fi.

Skitsofrenia. Käypä hoito -suositus. Duodecim. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. www.kaypahoito.fi.

Soinila S 2014. Neurologinen statustutkimus päivystyspoliklinikassa. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2014;130(4):413-22.

ST-nousuinfarkti. Käypä hoito -suositus. Duodecim. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. www.kaypahoito.fi.

STM 2010. Sosiaali- ja terveysministeriön raportti: Yhtenäiset päivystyshoidon perusteet 2010. www.stm.fi/julkaisut.

Sydäninfarktin diagnostiikka. Käypä hoito -suositus. Duodecim. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. www.kaypahoito.fi.

Terveydenhuoltolaki (2010/1326).

Terveyskirjasto. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Therapia Fennica; C: Psykiatria. Skitsofrenia ja muut psykoosit. www.therapiafennica.fi.

THL. Lastensuojelun käsikirja. www.thl.fi/fi/web/lastensuojelun-kasikirja.

Thomas J & Monaghan T 2009. Oxford Handbook of Clinical Examination and Practical Skills. Oxford: Oxford University Press.

Tirkkonen J 2015. Detecting and reacting to in-hospital patient deterioration – Studies on the afferent and efferent limbs of the Rapid Response System. Väitöstutkimus. Tampereen yliopisto, lääketieteen laitos. Acta Universitatis Tamperensis: 2086. http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-9886-2

Valvira. www.valvira.fi.

Vatsakipu. Käypä hoito -suositus. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. www.kaypahoito.fi.

Kela-koodit lääkkeiden erityiskorvattavuuksista

Sairaus	Korvausnumero Kela-kortissa
Aivolisäkkeen etulohkon vajaatoiminta	101
Vesitystauti	102
Diabetes	103
Kilpirauhasen vajaatoiminta	104
Lisämunuaisten kuorikerroksen vajaatoiminta	105
Lisäkilpirauhasten vajaatoiminta	106
Pernisiöösi anemia ja muut B12-vitamiinin imeytymishäiriöt	107
Myasthenia gravis	108
MS-tauti	109
Parkinsonin tauti ja siihen verrattavat liikehäiriöt	110
Epilepsia ja siihen verrattavat kouristustilat	111
Vaikeat psykoosit ja muut vaikeat mielenterveyden häiriöt	112
Älyllisesti kehitysvammaisilla esiintyvät käyttäytymisen häiriöt	113
Glaukooma	114
Rintasyöpä	115
Eturauhassyöpä	116
Leukemiat, muut pahanlaatuiset veri- ja luuydintaudit sekä pahanlaatuiset imukudostaudit	117
Trigeminus- tai glossofaryngikusneuralgia	119
Gammaglobuliinin puutostila	120
Sukurauhasten vaikea vajaatoiminta	121
Aplastinen anemia	122
D-vitamiinin krooniset aineenvaihduntahäiriöt	123
Synnynnäiset aineenvaihduntahäiriöt	124
Krooniset hyytymishäiriöt	126
Elinsiirron tai kudossiirron jälkitila	127
Gynekologiset syövät	128
Itsenäinen verihiutaleiden tai granulosyyttien niukkuus	129
Pahanlaatuiset kasvaimet, joita ei ole edellä erikseen mainittu	130
Sarkoidoosi	132
Vaikea haiman krooninen vajaatoiminta	133
Yleinen erytrodermia	134
Rakkoihottuma	135
Dialyysihoitoa edellyttävä uremia	137
Munuaisten vajaatoimintaan liittyvä vaikea anemia	138
Krooninen sydämen vajaatoiminta	201
Hajapesäkkeiset sidekudostaudit, reumaattiset niveltulehdukset ja niihin verrattavat tilat	202
Krooninen keuhkoastma ja sitä läheisesti muistuttavat krooniset obstruktiiviset keuhkosairaudet	203
Krooninen verenpainetauti	205
Krooninen sepelvaltimotauti ja krooniseen sepelvaltimotautiin liittyvä rasva-aineenvaihdunnan häiriö	206
Krooniset sydämen rytmihäiriöt	207
Haavainen paksusuolentulehdus ja Crohnin tauti	208
Periytyvät rasva-aineenvaihdunnan vaikea-asteiset häiriöt	211
Kihti	212
Vaikea ja pitkäaikainen narkolepsia	214